



جامعة القاضي عياض

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

مراكـــــش

شعبة الجغرافيا

ماستر دينامية المجالات الجغرافية بالمغرب الإعداد والتنمية الترابية

بحث لنيل شهادة الماستر في الجغرافيا تحت عنوان:

الدينامية النهرية ومشاكل الإعداد وأسس التنمية المستدامة بسافلة حوض امكَون

"من عيفر إلى مقرنه مع واد دادس"

أعضاء لجنة المناقشة

الأستاذ أحمد زروال.....................................مشرفاً

الأستاذ محمد الأكلع.....................................رئيساً

الأستاذ عبد الجليل الكريفة.....................................عضواً

إعداد الطالب:

نور الدين أيت منصور

تحت إشراف:

د. أحمد زروال

السنة الجامعية

2017 -2016

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِّثْلُهُ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ﴾

سورة الرعد الآية 19



إهداء

أهدي ثمرة هذا الجهد إلى منبع الرأفة والحنان، إلى التى شربت

من ينبوع حنانها وترعرعت بين أحضانها،

أمي الغـــالية **تْلْكْمَاسْ**

إلى روح أبي **محمد** رحمة الله عليه،

إلى جميع إخوتي وأساتذتي الفضلاء،

إلى كل من تربطني بهم أواصر الصداقة والمحبة،

إلى كل إنسان يسعى إلى البحث عن المعرفة،

إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إخراج هذا البحث إلى

حيز الوجود،

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي المتواضع.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات والصلاة والسلام على نبينا محمد صلى الله عليه وسلم،

نشكر الله عز وجل الذي أنعم علينا بنعمة العقل والدين، والذي وفقنا لهذا .

أتقدم بأسمى عبارات التقدير وأعمق معاني الاحترام وأطيب كلمات الشكر والامتنان والعرفان

إلى الأستاذ الدكتور الفاضل **أحمد زروال** على تفضله الإشراف على هذا البحث المتواضع،

وعلى دعمه وتوجيهات العلمية المستمرة، وإرشاداته غير المحدودة، ومن حسن اهتمام، وحفاوة،

وتقدير.

جزاك الله عني كل الخير.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى السادة أساتذة شعبة الجغرافيا الساهرين على تأطيرنا وتدريسنا

طلية سنوات الماستر، وكذلك زملائي الطلبة.

ولا أنسى كذلك أن أشكر جميع أطر المؤسسات الإدارية بالمنطقة خاصة مركز الإستثمار

الفلاحي على ما قدمه لي من معلومات وخدمات جليلة.

وأتوجه بعبارات الاحترام لكل من ساعدني في إخراج هذا العمل المتواضع إلى حيز الوجود.

مقدمة عامة

تعتبر الدينامية النهرية من الآليات الجيومرفولوجية التي تؤثر بشـــكل كبير على الأحواض النهرية، باعتبارها منظومات جغرافية وبيئية غنية ومعقدة، ترتبط فيما بينها بواسـطة الأنهار والأودية التي تشـكل مجالات جيومرفولوجية وهيدرولوجية حيوية، تتمحور حولها سيناريوهات عديدة ومتشعبة، تتجه مجملها صوب اِستغلال مواردها الطبيعية.

فقد ظلت هذه الأوسـاط بسـهولها الفيضـية مكان اِسـتقرار بشـري قديم، تبعاً لأهمية مواردها المائية وكذا خصـوبة أراضـيها.[1] إلا أن التغيرات المناخية والنمو الديموغرافي والممارسـات الزراعية غير المسـتدامة، إضـافة نمو السـياحة وتوســـع ظاهرة التعمير، أدى إلى اِختلال توازن منظومة الحوض، بفعل ما تتعرض له من مختلف أنواع التعرية، مما ينجم عنه اِستفحال العديد من المشاكل الطبيعية خاصة تآكل وهدم وتراجع لضفاف الأودية.

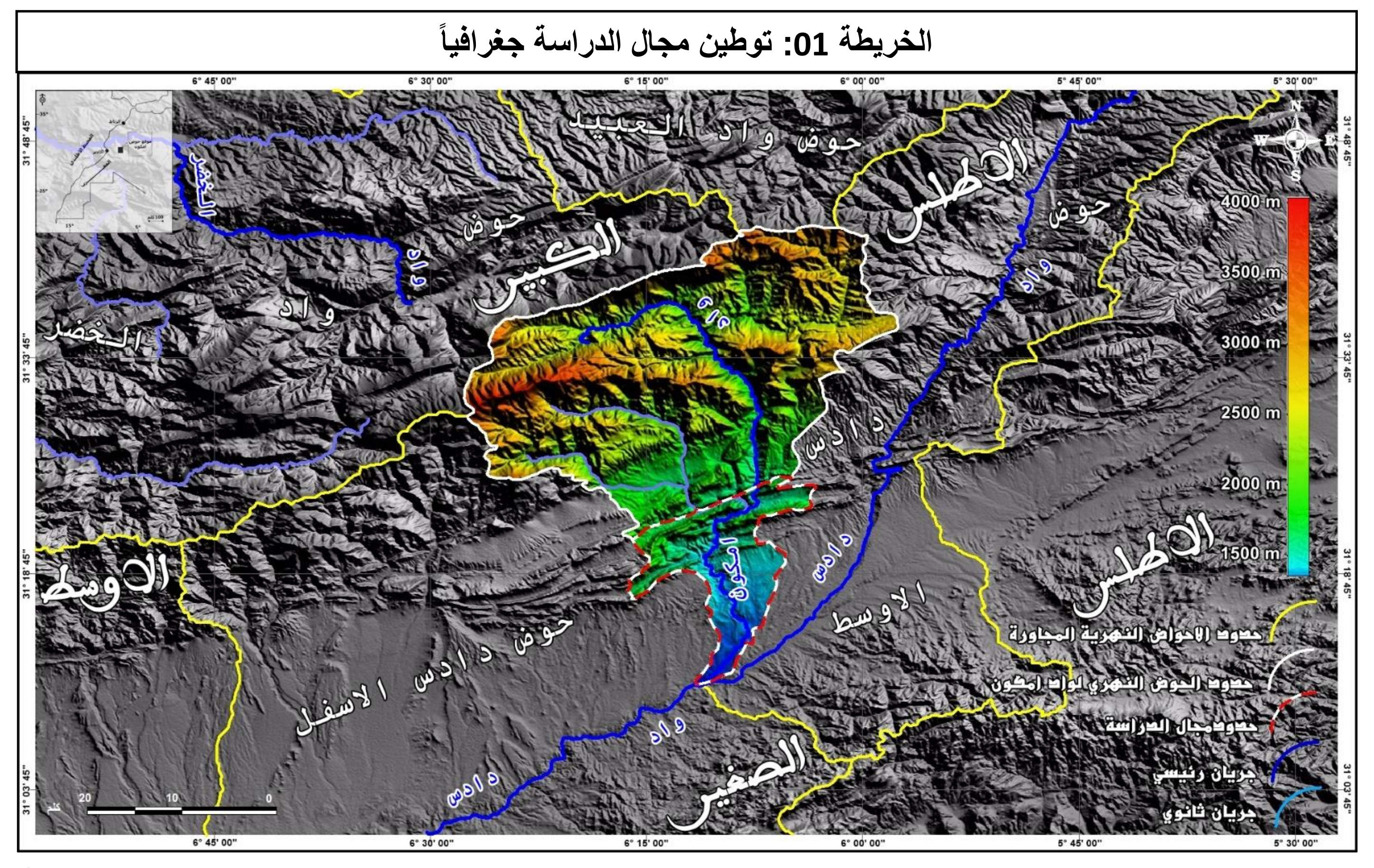
وتعد ســـافلة الحوض النهري لواد امكّون (من عيفر إلى مقرنه مع واد دادس) أنموذجاً حياً لهذه المجالات أو المنظومات البيئية، التي تعرف دينامية نهرية متســـارعة، بفعل تآلف وتظافر وتداخل مجموعة من العوامل الطبيعية والبشـرية. مما نتج عنه بروز العديد من المظاهر التي تجعل الإنسـان في علاقة جدلية مع محيطيه، في أي سـياسـية وإستراتيجية تهدف إلى إعداد وتهيئة هذه المجالات العطوبة.

ومنه سنحاول من خلال هذه الدراسة التطرق إلى مظاهر الدينامية النهرية بسافلة الحوض النهري لواد امكون سواء الدينامية الحالية أو القديمة، وكذا العوامل المتحكمة في نشـاط هذه الدينامية، إضـافةً إلى المشـاكل التي تعرقل مسـار التنمية المســـتدامة في علاقتها بتدخلات الفاعلين بالمنطقة، لتدبير الموارد الترابية والتخفيف من حدة مشـــاكل هذه الدينامية. هذا بالإضافة إلى وضع بعض الأسس التي نراها مناسبةً لتحقيق التنمية المستدامة بالمنطقة في ظل نشاط الدينامية النهرية.

[1] على دادون، ملخص أطروحة دكتوراه حول الهيدرومرفودينامية النهرية لواد سـبو الأوسـط ما بين 1960 و2006 وقع سـد علال الفاسـي واكراهات تدبير المجال النهري، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسـانية سـايس-فاس، 2006-2007، ص 2.

1- توطين مجال الدراسة

الخريطة 01: توطين مجال الدراسة جغرافياً

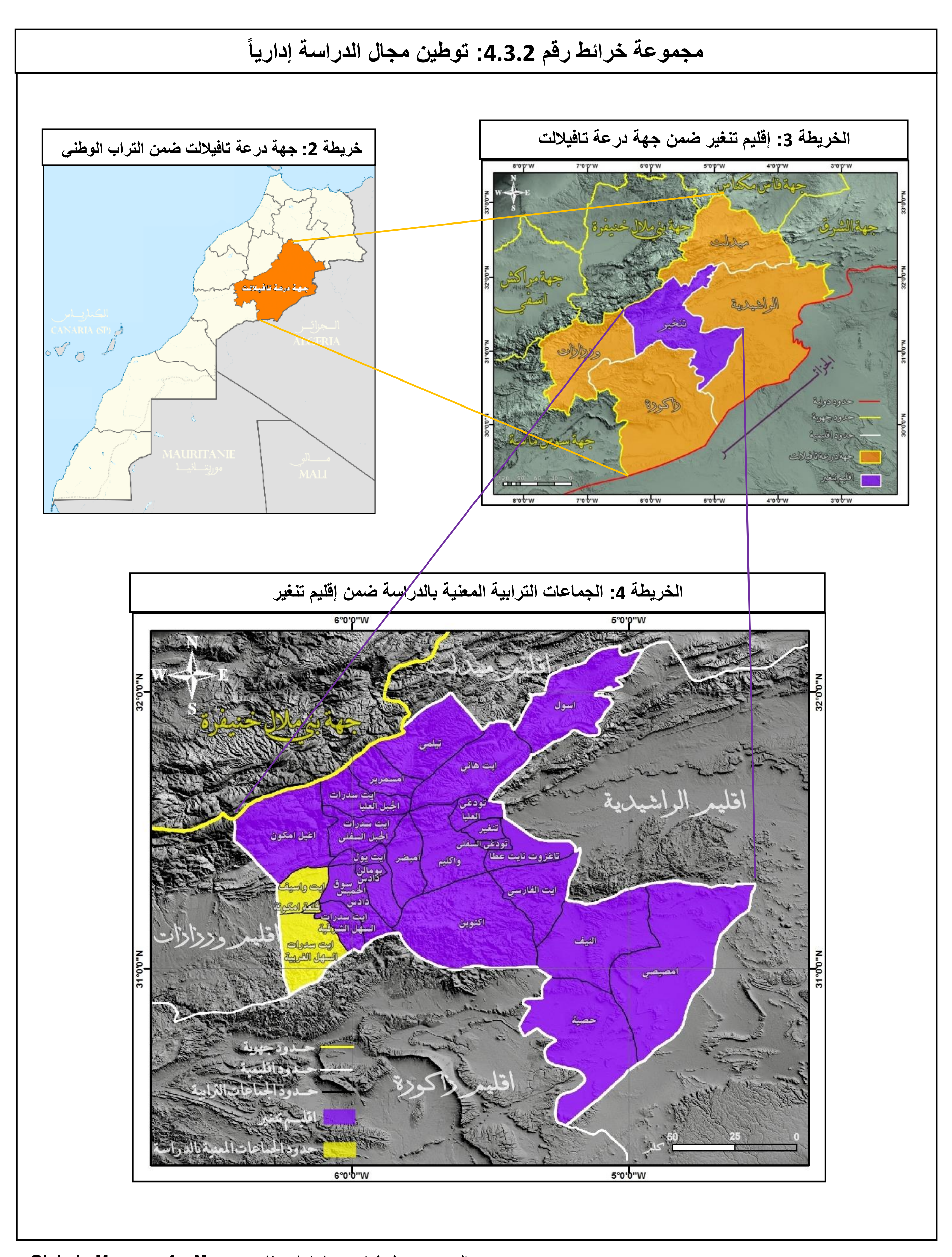


المصدر: عمل شخصي باعتماد برنامجي: ArcMap و Globale Mapper

ينتمي مجال الدراسة (الحوض الأسفل لواد امكون) إلى الحوض النهري لواد امكون، الذي يحده من الشمال حوض واد العبيد، ومن الشمال الغربي حوض واد الخضر، ومن الغرب في اِتجاه الجنوب حوض دادس الأسفل، ومن الشمال الشرقي نحو الجنوب حوض دادس الأوسط. ويمتد هذا المجال (مجال الدراسة) من منطقة عيفر إلى منطقة علقمت حيث مقرن واد دادس مع واد امكون، ويقع بين خطي طول'11°6 و'19°6 غرب خط غرينتش، وبين دائرتي عرض'18°31 و'25°31 شمال خط الاستواء. وهو عبارة عن منخفض تهدلي يحده من الشمال الحاشية الجنوبية للأطلس الكبير الأوسط، ومن الجنوب الحاشية الشمالية لسلسلة "جبال صاغرو"، ومن الشرق حوض دادس الأعلى، ومن الغرب حوض دادس الأسفل.

أما إدارياً، فمجال الدراسة ينتمي إلى جهة درعة تافيلالت، وإلى إقليم تنغير، وترابياً إلى جماعة أيت واسيف، وبلدية قلعة امكونة التي تم إحداثها سنة 1992، ثم جماعة أيت سدرات السهل الغربية.

مجموعة خرائط رقم 4.3.2: توطين مجال الدراسة إدارياً



المصدر: عمل شخصي باعتماد برنامجي: ArcMap و Globale Mapper.

2- إشكالية البحث

تشكل التعرية النهرية بالحوض النهري لواد امكون مظهراً من مظاهر دينامية هذا الوسط الطبيعي، باعتباره منظومة بيئية جغرافية متنوعة، غنية بمجموعة من الموارد الترابية (الماء، التربة، الغطاء النباتي، الوحيش...) ومعقدة. ترتبط فيما بينها بواسطة الجريان السطحي والباطني وعمليات فيزيائية وحيوية أخرى، تتفاعل فيما بينها لتزود سافلته (من عيفر إلى مقرنه مع واد دادس) بكميات متباينة من المياه والرواسب عبر مجموعة من المحاور الهيدروغرافية المختلفة الخصائص، التي تعمل على تسريع وتيرة الدينامية النهرية عبر إحداث مجموعة من التحولات المجالية خاصة على مستوى المجرى الفيضي، من تآكل وهدم وتراجع للضفاف. ويرجع ذلك بالأساس إلى تآلف وتظافر مجموعة من العوامل الطبيعية، سواء عامل الطبوغرافية، أو الركيزة الجيولوجية، التغيرات المناخية، الغطاء النباتي، أو الشبكة المائية، بالإضافة إلى مجموعة من التدخلات البشرية غير المعقلنة واللامسؤولية التي تزيد من حدة هذه الدينامية النهرية.

كلها عوامل تتظافر وتتلاغى وتتداخل فيما بينها لتبرز مجموعة من المظاهر (النجوخ، المهيلات، الانهيارات، الانزلاقات...) التي تهدد على المدى القريب والبعيد، التوازن البيئي والاقتصادي والاجتماعي لهذا المجال، بالنظر إلى حجم الخسائر وما يترتب عنها خاصة أثناء فترات الفيض والإمتطاحات العنيفة، (إنجراف التربة، توحل السدود، اِتلاف المحاصيل الزراعية، تخريب الطرق، هدم المنازل...). مما يزيد من تفاقم الاختلالات المجالية وتراجع الموارد الترابية، التي تعتبر الرهان الأول لدى الساكنة المحلية، وبالتالي الحيلولة دون إستدامتها، وهو ما يجعل الإنسان في علاقة جدلية مع محيطيه، في أي سياسية وإستراتيجية تهدف إلى إعداد وتهيئة هذه المجالات العطوبة، وتحقيق تنمية مستدامة لمواردها، حفاظاً على حق الأجيال المقبلة على الإستفادة منها، الشيء الذي دفع مختلف الفاعلين إلى بدل مجهودات للتخفيف من هذه الإختلالات الناتجة عن نشاط الدينامية النهرية وذلك بغية إعادة التوازن إلى هذا المجال الهش والحفاظ على موارده الترابية، إلا أنها لم ترقى إلى المستوى المطلوب.

ومن هذا المنطلق فإن أي سياسية تهدف إلى تهيئة وإعداد ضفاف الواد في ظل اِحتدام الدينامية النهرية، لابد لها من دراسة أولية تأخذ بعين الاِعتبار العلاقة بين كل مكونات منظومة الحوض النهري، والاهتمام بالساكنة المحلية، التي أصبحت مدعوة وبإلحاح للمشاركة والانخراط الفعلي والفعال في مشاريع تهيئة هذه الأحواض الغنية والهشة في نفس الآن من أجل تنميتها بشكل مندمج ومستدام،[2] والتفاعل في إطار مجتمع ديناميكي قادر على تنمية محيطه والحفاظ على موارده الترابية، لتحقيق اِستدامتها، ونشر الوعي وتغير العقليات القديمة، والأخذ بعين الاعتبار مجموعة من المقترحات التي تنبع من الخصوصيات المحلية. وهو ما جعلنا ننطلق من إشكال رئيسي وهو **كيف يمكن تحقيق تنمية مستدامة، في ظل الاِختلالات المجالية المرتبطة بالدينامية النهرية التي يشهدها الحوض الأسفل لواد امكون؟**

ويمكن تقسيم هذا الإشكال الرئيسي إلى مجموعة من الإشكاليات الفرعية التالية:

- أي دور للعوامل الطبيعية في نشاط الدينامية النهرية بالحوض الأسفل لواد امكون؟
- كيف ساهمت الضغوطات البشرية في اِختلال منظومة الحوض النهري ككل؟
- أين تتجلى مظاهر هذه الدينامية النهرية؟ وما علاقتها بالموارد الترابية؟
- ما هي جهود الفاعلين والساكنة المحلية في إعداد وتهيئة ضفاف الوادي؟ وما مدى فعالية هذه التدخلات في إعادة التوازن لهذا المجال الغني والهش في نفس الآن، أو على الأقل الحفاظ على موارده الترابية أمام تحديات الدينامية النهرية، بغية تحقيق التنمية المستدامة؟

3- فرضيات البحث

- الحوض الأسفل لواد امكون غني بالموارد الترابية؛
- نشاط الدينامية النهرية ومظاهرها، يزيدان من تدهور الموارد الترابية بسافلة الحوض؛
- للعوامل المناخية والتضاريسية والجيولوجية والبيولوجية دوراً أساسياً في هذه الدينامية؛
- ضعف التغطية النباتية، وأشكال تدخل الإنسان غير المعقلنة، يساهمان في نشاط الدينامية النهرية؛

---

[2] عبد الرحيم بنعلي، محمد منسوم، الاحواض النهرية بالمغرب الدينامية الحالية واستراتيجيات التدبير، مجلة مشاهد جغرافية، العدد الاول، مراكش، 2015، ص 8.

- نظام الجريان وطبيعته هما المتحكمان في هذه الدينامية النهرية بالحوض الأسفل لواد امكون؛
- تدخلات الفاعلين محدودة وغير مشجعة، ولا تراعي التدبير المستدام للموارد الترابية بالحوض؛

4- أسباب اِختيار موضوع البحث

لم يأتي اِختيارينا لهذا الموضـــوع من جانب الصـــدفة، بل هو راجع إلى مجموعة من الدوافع منها ما هو ذاتي وما هو موضوعي. فالدوافع الذاتية يمكن إجمالها فيما يلي:

- ✓ الرغبة في اِستكشاف الظواهر الطبيعية وملاحظتها عن قرب؛
- ✓ حبنا للعمل الميداني الذي أكســـبنا مجموعة من التقنيات الجديدة فيما يخص التفســـير والتحليل الميداني للظواهر، سواء الطبيعية أو البشرية؛
- ✓ اِرتباط الموضوع بتخصصنا الذي يجمع ما بين ما هو طبيعي وبشري الذي هو الجغرافيا؛
- ✓ مبادرة الأستاذ على اِختيار الاشتغال على هذا الموضوع؛

أما الدوافع الموضـوعية فتتمثل في كون الدينامية النهرية من الإشـكاليات التي تطرح عدة مشـاكل في وقتنا الراهن، خاصـة على مستوى ضـفاف الوادي، إضـافة إلى كون الأحواض النهرية منظومات بيئية تتفاعل بداخلها مجموعة من الخصـوصـيات الطبيعية، من شـأنها اِبراز العديد من المشـاكل النهرية بفعل التدخلات غير المعقلنة للإنسـان، كالتعرية بمختلف أنواعها التي تهدد الاستقرار البشري باستمرار. ثم الفيضـانات التي تشكل بدورها دافعاً أساسياً للدارسة خاصة في المجال المدروس، الذي يتعرض كل سنـة لفيضـانات مهدمة. هذا من جانب، ومن جانب آخر اِفتقار المنطقة لمثل هذه المواضيع، والدراسات التي من شأنها اِيجاد بعض الحلول والمقترحات لهذه الإشكاليات.

5- صـــــعوبات وعوائـــق البحث

لعل العراقيل والصـــعوبات أهم ما يميز الأعمال الإنســـانية على كوكب الأرض، فبخصـــوص عملنا هذا فقد رافقته جملة من المعيقات والصعوبات، تهم النقص المرجعي والمعلومات الخاصة بموضوع الدراسة، إلى جانب تماطل بعض المسؤولين في مدننا بالمعطيات وعدم توحدها، مما يحول دون التوصـل إلى النتائج المرغوبة، وهذا ما لا يسـاعد على

تقوية روح البحث العلمي، والإحساس بالملل والاكتفاء بالمعطيات السابقة. أضف إلى ذلك الإكراهات المادية التي ترافق العمل الميداني.

لكن رغم ذلك وبحكم العزيمة والإرادة في بلوغ المبتغى، حاولنا تسخير جميع إمكانياتنا المادية والمعنوية لتجاوز كل هذه الإكراهات والمعيقات، وإخراج هذا العمل إلى حيز الوجود.

6- أدوات وأساسيات البحث

تتطلب منا إنجاز هذا البحث اِستخدام مجموعة من الوسائل والأدوات العلمية والتقنية:

- المقابلات الشفوية: همت اللقاء مع بعض أفراد الساكنة المحلية ومع بعض الفاعلين ومسؤولي الإدارات العمومية المتدخلة في المجال.
- الاعتماد على مختلف برامج النظم المعلوماتية والجغرافية (SIG)، من قبيل Arc Map، Map Info، Global Mapper 18، SAS Planet، Google Earth Pro، Microsoft Office.
- الاعتماد على الصور الميدانية الحية المأخوذة بالعدسة اليدوية، أو الصور الفضائية القديمة والحديثة.

7- المنهجية المعتمدة في إنجاز البحث

تعد مسألة المنهجية من الأولويات التي يجب مراعاتها في أي بحث علمي وأكاديمي للرقي به وإنجاحه كمختلف الدراسات والأبحاث العلمية. وقد اِعتمدنا في إنجاز بحثنا هذا على ثلاثة مراحل أساسية وهي كالتالي:

مرحلة البحث البيبليوغرافي: والتي من خلالها قمنا بجمع المراجع والمعطيات والمعلومات التي لها صلة مباشرة وغير مباشرة بموضوع بحثنا، حيث تعاملنا معها وفق منهجية مركزة مبنية على التصنيف الفعلي لكل شق.

مرحلة العمل الميداني: والتي من خلالها تمكنا من سد الخصاص المعرفي والمعلوماتي، وقد قسمنها إلى مرحلتين:

أولاً: قمنا بمجموعة من الزيارات للميدان وذلك بالتقاط مجموعة من الصور التي تخص الظواهر الطبيعية والبشرية المرتبطة بالموضوع.

ثانيا: قمنا بإجراء مقابلات شفوية وإستجوابات مع الساكنة المحلية، والاتصال بمختلف المصالح الإدارية التي تتوفر على المعطيات والمعلومات التي تخص موضوع البحث.

مرحلة العمل الكارطوغرافي: فمن خلالها قمنا بالاشتغال على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية، والصور الجوية وتحويلها إلى خرائط تحليلية وموضوعاتية ورسوم توضيحية. كما قمنا أيضاً بتحويل بعض المعطيات إلى جداول وبعض الإحصائيات إلى رسوم بيانية.

ولذلك ارتأينا إلى تقسيم هذا البحث إلى ثلاثة فصول رئيسية، حيث خصصنا الفصل الأول للحديث عن أهم العوامل المتحكمة في نشاط الدينامية النهرية بالحوض النهري لواد امكَون كمنظومة واحدة. في حين خصصنا الفصل الثاني لإبراز أهم مظاهر هذه الدينامية على مستوى سافلة الحوض. أما الفصل الثالث فقد ركزنا فيه على دراسة تجليات مشاكل الإعداد، وتدخلات الفاعلين، وبعض الأسس التي نراها مناسبة لتحقيق التنمية المستدامة بسافلة الحوض في ظل الدينامية النهرية، كحلول وتوصيات للإعادة التوازن لهذا المجال.

8- المفاهيم الأساسية المؤطرة للبحث

الدينامية La dynamique

كلمة يونانية الأصل "dunamikos" وتعني قوي، فعال، نشيط، وهي مشتقة من كلمة "dunamis" وتعنى القوة.[3]

أما الدينامية كصفة "dynamique. Abj" فنجد، أن قاموس Le Petit Robert قد أعطها ثلاثة معاني أساسية:

المعنى الأول يحيل إلى اختلاف استعمال كلمة الدينامية حسب التخصصات، ففي الفيزياء لها معنى أقرب من القوى "forces"، أو القوة "force". وفي الاقتصاد ظهر هذا المفهوم منذ سنة 1947 ويستعمل في دراسة الحقائق الاقتصادية من خلال أسبابها وآثارها (عكس الاحصاء)، فنقول اقتصاد دينامي "Economie Dynamique" أو نظرية الدينامية الاقتصادية "Théorie dynamique de l'économie". أما في مجال الطب فالمفهوم أقرب إلى

---

[3] Louis Guilbert, et al, Grand Larousse de la langue française, Tome deuxième CIR-RVY, Libraire Larousse, 1989, Paris, p 1397.

معنى الكفاءة، أي قوة العمل على العلاج، فنقول "dynamisation" بمعنى التنشيط أو الإحياء.

أما المعنى الثاني فنجد فيه أن كلمة الدينامية تعبر عن الأشـــياء في حركتها، وتحولاتها، فنقول التصـــور الدينامي لشـيء ما، ولتوسيع مفهوم الكلمة نعطيها معنى الحركة "Le mouvement"، فنقول "Publicité dynamique" أي الإعلان الدينامي.

أما المعنى الثالث فقد ظهر خلال القرن العشـرين للدلالة على الحيوية "Vitalité" والحماس في اِتخاذ القرار، فنقول مثلا شخص ديناميكي، بمعنى نشيط، طاقي، مغامر، حافز...، فنقول شاب في إطار دينامي.

أما معاجم اللغة العربية فقد أعطتها مجموعة من المعاني من قبيل (الحركة، النمو، الاستمرارية...)[4]، وبشكل عام فقد ظهر مصـــطلح الدينامية في مجال الميكانيكا أو الديناميكا (فرع من فروع الفيزياء) ويســـمى أيضـــا بعلم الحيل،[5] ويقصد به مختلف العلاقات التي تكون بين القوى والحركات التي تنتجها هذه القوى.[6]

وفي علم الســـيســـيولوجيا نجد أن مفهوم الدينامية يرتبط بمجموعة من المثيرات والاســـتجابات التي تحدث داخل الجماعة في المواقف المختلفة التي تمر بها. فالفرد إذ يصـــــدر ســـــلوكاً معيناً داخل جماعته، فإنه يقابل بالعديد من الاستجابات من باقي الأفراد. وبذلك يحصل تفاعل اجتماعي ونفسي أشبه ما يكون بتفاعل كيماوي.

ويرى: " شـــارل كولي"[7] أن هذه القوى المؤثرة في العلاقات على شـــكل تفاعلات تؤدي إلى تغير يحدث تأثيراً في اِتجاهات الجماعة. ويمتد هذا التغيير إلى اِتجاهات الأفراد وسـماتهم الشـخصـية واِهتماماتهم ومهاراتهم وإلى غير ذلك خلال عمليات التفاعل الاجتماعي.

---

[4] عمر الوحماني، دينامية المجال الواحي ورهان التنمية المستدامة، حالة جماعة سوق الخميس دادس، بحث لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 2013، ص10.

[5] موسوعة ويكيبيديا، علم الميكانيكا، 18 سبتمبر 2017، الساعة 02:09.

[6] عبد الحميد احدو التنمية المحلية بواحة مزكيطة بين دينامية الفاعلين وانتظارات الســاكنة المحلية، بحث لنيل شــهادة الماســتر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 2012، ص28.

[7] عبد اللطيف الفاربي، محاضرات في مصوغة علم النفس الاجتماعي، دينامية الجماعات، الاكاديمية الجهوية للتربية والتكوين جهة عبدة دكالة نيابة الجديدة، المركز الجهوي لعلوم التربية شعبة علوم التربية، 2012، ص03.

ولعل "ليفين"[8] نفســه يســير في هذا الاتجاه إذ يرى أن الجماعة كلٌ ديناميٌ، وأي تغيير في حالة جزء من هذا الكل يؤدي إلى تغيير حالة الأجزاء الأخرى. وليس جوهر الجماعة في تشــابه الأعضـــاء أو عدم تشــابههم بل في اِعتماد بعضهم على البعض الآخر، وأن درجة الإعتماد المتبادل بين أعضاء الجماعة يتراوح بين التفكك والوحدة المتماسكة.

وفي علم الجغرافيا، عرفها الراحل المختار الاكحل، على أنها التحول والانتقال من حالة إلى أخرى في هيئة خطية أو دورية أو تصاعدية أو تراجعية... مما يقتضي مجالاً يتحرك فيه وزماناً ينجز فيه ذلك التحول أو الانتقال،[9] ومن ثم يمكن اعتبار الدينامية في العلوم الاجتماعية كســـيرورة لها بداية ومراحل تطور تعتبر الفترة الراهنة إحداها وتؤشـــر لتوجهات التطور المستقبلي.

الدينامية النهرية La dynamique fluviale

هي فرع من فروع علم الهيدروغرافيا "علم وصف المياه"، وتهتم بدراسة التيارات النهرية، من خلال قوتها في التآكل، ونقل المواد.[10] وقد عرفها المكتب الوطني للماء والأوساط المائية "ONEMA" بفرنسـا،[11] على أنها (الدينامية النهرية) أو الجيودينامية النهرية "Géodynamique fluviale" دراسـة كل ما يتعلق بالتطور الجيومرفلوجي للأنهار والأشكال الناتجة عنها.

من خلال التعاريف الســـابقة يمكن اعتبار الدينامية النهرية عبارة عن تفاعلات بنيوية ووظيفية لمختلف عناصـــر منظومة الحوض النهري، سواء أكانت طبيعية أو بشرية، والتي تُحدث تغيرات في مورفولوجية النهر وخصـائصـه بين العالية والسـافلة، أو على مسـتوى مجراه الاعتيادي، أو الفيضـي، أو خلال فترات الشـح، وتغيراتها الزمانية. فالدينامية النهرية ظاهرة مركبة ومعقدة، لا يمكن أن تكون وليدة عنصـــر أو عامل واحد فقط، بل هي نتاج لتفاعل كل مكونات منظومة الحوض النهري، والتي هي عبارة عن مثيرات، واســـتجابات، وأهم العوامل المثيرة هي الصـــبيب الســـائل

---

[8] عبد اللطيف الفاربي، محاضرات في مصوغة علم النفس الاجتماعي، دينامية الجماعات، 2012، نفس المرجع السابق، ص03.

[9] المختار الاكحل، دينامية المجال الفلاحي ورهانات التنمية المحلية، حالة هضبة بنسليمان، دار ابي رقراق للطباعة والنشر، 2004، ص11.

[10] Larousse.fr, encyclopédie et dictionnaires gratuits en ligne.

[11] Jean-René Malavoi, Jean-Paul Bravard, Eléments d'hydromorphologie Fluvial, ONEMA, France, 2010, p 8.

والصبيب الصلب للنهر وهي متغيرات تشتغل على مستوى مجموع الحوض الهيدورغرافي وتخضع لعوامل بيومناخية، مثل الغطاء الترابي والنباتي، وتؤثر كذلك في خصائص الجريان السطحي وتضبط عمل التعرية على السفوح.

إضـــافة إلى ذلك هناك متغيرات مثيرة ثانوية تؤثر في الدينامية النهرية، ومن أهمها الخصـــائص الهندســـية للواد والخصائص الرسابية لقعر المجرى وللضفاف وأخيراً وجود أو غياب غطاء نباتي على ضفاف النهر.

أما متغيرات الاستجابة فنقصد بها بعض الخصائص المورفولوجية[12] مثل عرض الوادي والعمق المتوسط لمجرى النهر وانحداره، إضـــافة إلى خصـــائص النظام النهري عموماً كوجود منعطفات وثنيات أو محاور متعددة ومتشـــابكة وغيرها. فمتغيرات الاستجابة تعمل فقط على مستوى أجزاء من المجرى النهري، وتسمح للنهر بالتكيف والتأقلم مع أية تغيرات مهمة تحدث على مستوى العوامل المتحكمة "المثيرات" خاصة الصبيب السائل والصبيب الصلب. في الواقع ليست كل التحولات التي قد تصيب متغيرات الاستجابة هي من صنع تذبذب الصبيب السائل والصبيب الصلب فقط، فهناك عوامل أخرى طبيعية وبشـــرية قد تدخل على الخط مثل التغيرات المناخية أو تغيرات مســـتوى ســـطح البحر والحركات التكتونية وتهيئة الأحواض النهرية،[13] من خلال كل العمليات الإعدادية التي يقوم بها الانســـان كإعداد وتهيئة الضفاف وبناء السدود وقنوات تحويل المياه وغيرها من العوامل التي قد تؤدي إلى تحول في الدينامية وبالتالي في المورفولوجية النهرية، فماذا نقصد بعملية الإعداد؟

الإعداد L'Aménagement

دخل هذا المصـــطلح حديثاً إلى قاموس المصـــطلحات الجغرافية، من خلال العمل المكثف لتنظيم التراب، ويرافق الصـــفـات التي تحـدد مجـال معين، كـالإصـــلاح الفلاحي "Aménagement Agricole"، التنظيم الجهوي "Aménagement Régional"، التنظيم الحضري "Aménagement Urbain".[14]

---

[12] منســـوم محمد، الجيومورفلوجيا العامة، مدخل الى علم التضـــاريس، المطبعة والوراقة الوطنية، مراكش، الطبعة الأولى، 2015، ص169.
[13] منسوم محمد، الجيومورفلوجيا العامة، مدخل الى علم التضاريس، نفس المرجع السابق، ص 169.
[14] الجامعي فضل الله عبد اللطيف، محمد بلفقيه، المصطلحات الجغرافية، معجم فرنسي عربي، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، الطبعة الثانية 1983، ص9.

الإصلاح الزراعي: Aménagement Agricole يعبر هذا المفهوم غالباً عن إصلاح التربة الزراعية، فالفرق بين التربة الطبيعية والتربة المزروعة هو الإصـــلاح الزراعي. وأشـــكال الإصـــلاح كثيرة ومتنوعة وتتعلق أولاً بإصـــلاح المنحدرات (بناء المدرجات)، وتوزيع المياه على التربة (الري). إلا أن هذا الإصـــلاح قد يعمل من جديد على تغير الخاصيات البيولوجية للتربة؛ فالري يمكن أن يؤدي إلى تخصيب وتزويد التربة بالأطيان الدقيقة، وتعمل هذه التعديلات وبشكل دائم على تغير الطبيعية الكيميائية للأتربة.

التنظيم الجهوي: Aménagement Régional إعداد التراب على المسـتوى الجهوي، ويقصـد به جميع العمليات المحلية التي تهدف إلى تحقيق الاستعمال الأمثل للمجال الجهوي.[15]

إعداد التراب: Aménagement de territoire يمكن تعريف إعداد التراب بانه سياسة إرادية على المدى البعيد، توضـع من طرف السلطات العمومية من أجل العمل على تنظيم المجال بطريقة ناجعة، إنه الفن أو التقنية (أكثر منه العلم) الذي يعمل في مجال ترابي معين ووفق رؤية اِستشرافية على تنظيم السكان وأنشطتهم، والتجهيزات كذا وسائل الاتصـــال التي يمكن اســـتعمالها، مع الأخذ بعين الاعتبار الإكراهات الطبيعية والبشـــرية والاقتصـــادية وكذا الاستراتيجية.[16]

الحوض النهري Le bassin fluvial

في ســـنة 1752 أعطى بواش "Buache" لكلمة حوض "Bassin" تعريفاً حديثاً "مجموعِ اِنحدارات المياه التي تتجمع في نهر أو واد معين". هذ التعريف رفض من طرف "كاســـيني" الذي احتفظ بمفهوم "الحوض"، للأحواض البحرية "Cuvettes Marines"، وفي إطار تحديده للملامح العامة لبنية الأرض، تخيل بواش أن سطح القارات تهدل

[15] Pierre George, Fernand Verger, Dictionnaire de la géographie, Quadrige, PUF, 4e édition 2013, pp 14-15.
[16] Lexique de l'aménagement du territoire, direction de l'aménagement du territoire, version provisoire, p3.

إلى مجموعة من الأحواض الأرضـــية "des bassins terrestres"، التي تفصـــل بينها ســـلســـلة من الارتفاعات المتتالية، ولم يفشـــل بواش في التعبير عن هذا النظام من خلال خرائطه التي تخضـــع لمنطق الملاحظة، وقال أنه لم يتردد في رسم سلاسل جبلية وهمية في أكثر الأماكن غير المتوقعة فيها.[17]

رغم الانتقادات الموجهة لهذه النظرية، إلا أن العديد من العســـكريين والجغرافيين تبنوا حتى القرن التاســـع عشـــر، التقسيم حسب الأحواض كتقسيم أساسي في كل دراسة جغرافية، والدليل على ذلك الكتب والخرائط التي أنجزت خلال تلك الفترة، جغرافية القرن التاسع عشر لم تتخلى عن نظرية بواش، خصوصا على مستوى التقسيمات والتصنيفات، بل اعتمدت كإطار أفضل للتصنيف القائم على الجهات الطبيعية.[18]

أما اليوم فمفهوم الحوض النهري أو حوض السكب، فيقصد به المساحة الأولية المغلقة هيدرولوجياً أي لا ينفذ اليها أي جريان من الخارج بحيث أن كل الفائض من التســـــاقطات يتبخر أو يجري يتم تصـــــريفه عبر مجال واحد هو المنفذ،[19] وتحرص معظم الدول بالعالم على تدبير دورة وتوزيع المياه من خلال وكالة الأحواض المائية.

التنمية Le développement

تشير هذه الكلمة إلى التطور، وتعبر في أصلها الاشتقاقي على مسار الانتشار "Déploiement"، وقد ظهرت في معجم المصـــطلحات الاقتصـــادية منذ منتصـــف القرن العشـــرين للتعبير عن فكرة قديمة، وهي التحولات الاقتصـــادية والإجتماعية التي تولدت عن الثورة الصـناعية، خاصـة على مستوى توزيع الثروات، ومستوى عيش الساكنة في جميع أنحاء العالم[20].

---

[17] Pierre George, Fernand Verger, Dictionnaire de la géographie, Quadrige, PUF, 4e édition 2013, P 37.
[18] Pierre George, F.V, Dictionnaire de la géographie, ibid, P 37.
[19] احمد زروال، محاضـرات في تدبير واعداد الاحواض النهرية واحواض السـكب بالمناطق الجبلية، كلية الآداب والعلوم الإنســانية، مراكش، 2016-2017.
[20] Jacques Lévy, Michel Lussault, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Edition Belin, 2003, P 245.

مفهوم التنمية يتضمن بداخله مصطلح النمو أو النماء "Croissance"، في محتواه الاقتصادي فقط، إضافة إلى الأبعاد الاجتماعية والثقافية. ويستخدم هذا المفهوم في العديد من التخصصات، وفي الكثير من الحالات مع صفة أخرى فنقول مثلا التنمية المستدامة، التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية، الثقافية، المحلية، الحضرية، القروية.

اِستخدم الجغرافيون وبكثرة مصطلح التنمية خصوصاً مع بداية 1960، لكن بطريقة غير دقيقة، وفي علاقة مع مفهوم ثانوي آخر، غالباً ما يحل محله أو يقابله مفهوم التخلف "Sous-Développement". ويشير هذا الأخير في بداية الأمر للتعبير عن الحالات التي تكون فيها الثروات في مجال معين ومستوى عيش سكانه، لا يصل إلى المستوى المرغوب فيه.[21]

التنمية المستدامة Le développement durable

تم تقديم أول صياغة لتعريف التنمية المستدامة إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 1987 في تقرير لجنة البيئة والتنمية بعنوان "مستقبلنا المشترك" الذي اِعتبر أن التنمية المستدامة قضية أخلاقية وإنسانية بقدر ماهي قضية تنموية وبيئية[22] ثم بدأ اِستعمال المصطلح على نطاق واسع منذ مؤتمر ريودي جانيرو، يونيو 1992 المعروف بقمة الأرض، حيث قرر فيه على أن مبدأ التنمية المستدامة هو ضرورة إنجاز الحق في التنمية لأجيال الحاضر والمستقبل، مع ضرورة تحقيق حماية البيئية.[23]

وتعرف التنمية المستدامة على أنها السعي الدائم لتطوير نوعية الحياة الإنسانية مع الأخذ بعين الاعتبار قدرات النظام البيئي وعدم الإضرار بها، وهي السبيل إلى الجمع بين تنمية الموارد والمحافظة على البيئة[24].

---

[21] Jacques Lévy, Michel Lussault, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Edition Belin, 2003, p 246.

[22] عبد الرحمان العايب، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، والعلوم التجارية، الجزائر، 2011، ص16.

[23] عقلية الذبيحي، الطاقة في ظل التنمية المستدامة، دراسة حالة المستدامة في الجزائر، بحث لنيل شهادة الماجيستير في العلوم الاقتصادية، جامعة منثوري القسنطينة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر، 2009، ص 15.

[24] هادي احمد الفراجي، التنمية المستدامة في مواجهة المشكلات البيئية في سلطنة عمان، الملتقى الرابع للجغرافيين العرب، منشورات الجمعية الوطنية للجغرافيين المغاربة، الرباط 2008، ص 202.

الفصل الأول

العوامل المتحكمة في الدينامية النهرية

بالحوض الأسفل لواد امكون

يمتد حوض امكون على السفح الجنوبي للأطلس الكبير الأوسط بين قمم إغيل امكون 4071، والتخوم الشمالية لسلسلة جبال صاغرو، هذا الامتداد جعله يتميز بتضاريس متنوعة يغلب عليها طابع الارتفاع، وانحدارات شديدة، إلى جانب ركيزة جيولوجية معقدة، تخترقها أودية عميقة على شكل خوانق ومنخفضات طيجبلية.

فقساوة الظروف الطبيعية خاصة المناخ فرضت تمركز كل أشكال الحياة حول المجاري المائية، التي ترسم أشرطة خضراء على شكل واحات، اِسقر بها الإنسان منذ القدم فطور تقنيات وأساليب استغلالية مستدامة (الخطارات) ساهمت في ظهور أنشطة اقتصادية مرتبطة في الأساس بالزراعة والرعي.

إلا أن الأزمات المناخية والنمو الديموغرافي وما صاحب ذلك من تحولات على مستوى الأنشطة الاقتصادية، والحاجة المتزايدة لاستغلال الموارد الطبيعية خاصة الموارد المائية، كان لها أثر واضح على منظومة الحوض خاصة الأوساط النهرية، التي تعتبر مجالات جيومرفولوجية وهيدرولوجية حيوية تعرف دينامية نشيطة بفعل تظافر مجموعة من العوامل الطبيعية، وكذا التدخلات البشرية، التي تؤدي إلى الزيادة من حدتها، مما ينعكس سلباً على المجال خاصة سافلة الحوض. فماهي العوامل المسؤولة عن نشاط الدينامية النهرية بسافلة حوض امكَون؟

المبحث الأول الخصائص الجيومورفومترية لحوض امكون أي دور في الدينامية النهرية؟

إن دراسة العوامل المتحكمة في نشاط الدينامية النهرية بالحوض الأسفل لوادي امكَون (من عيفر إلى مقرنه مع واد دادس)، يقتضي بالضرورة دراسة أهم الخصائص المتحكمة في الحوض ككل، باعتباره منظومة واحدة متكاملة.

1. الخصائص التضاريسية بين التنوع وشدة التضرس

1.1. مستويات ارتفاعية متباينة

إنطلاقاً من تحليلنا لخريطة الارتفاعات بحوض امكون (الخريطة رقم 5) يتبين أن هناك تفاوتاً كبيراً في المستويات الإرتفاعية بالحوض، حيث سيادة الارتفاعات الكبيرة بالمنطقة الشمالية، والشمالية الغربية بالعالية، عكس المنطقة

الوسطى التي تعرف ارتفاعات متوسطة مقارنة مع سافلة الحوض، إذ نجد الارتفاعات تقل تدريجياً كلما اِتجهنا من العالية نحو السافلة. وعلى هذا الأساس قمنا بتقسيم الحوض النهري لواد امكون إلى ثلاثة نطاقات مختلفة الخصائص الإرتفاعية:

1.1.1. النطاق الأول

تستحوذ هذه المنطقة على أكثر من نصف مساحة الحوض، وهي عبارة عن جبال شاهقة وأعراف طويلة، تمتد من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي للأطلس الكبير الأوسط، تتميز بقمم عالية تتراوح ما بين (3000م–4000م)، (4071م إغيل امكَون) هذه الارتفاعات تلعب دوراً أساسياً في اِستقبال تساقطات مطرية وتوفير كميات مهمة من الثلوج التي تتراكم بالقمم، والمستويات العليا، والتي سوف تؤثر على دينامية واد امكَون بعد تحررها، مما يساهم في تكوين جريان سيلي عنيف يكون له انعكاس كبير على ضفاف الواد، التي تتعرض لشتى أنواع التعرية.

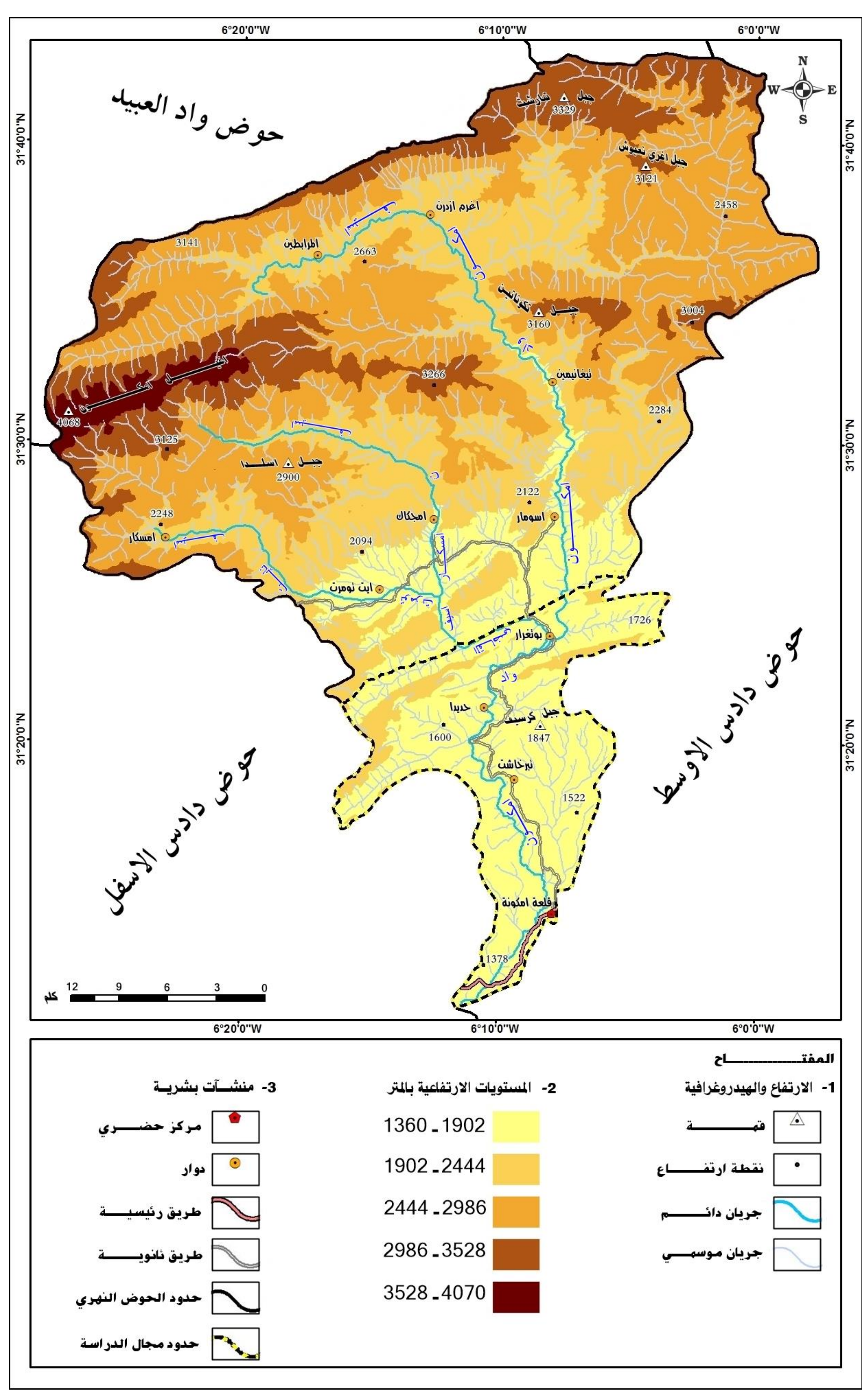
2.1.1. النطاق الثاني

يغطي المنطقة الوســطى للحوض ويمتد من "جبل أســلدا" و"جبل توشــار" في الضــفة الغربية للواد، إلى "جبل كَرســيف"، وتتراوح الارتفاعات بهذه المنطقة ما بين (2000م- 2900م) وهي عبارة عن أعراف طويلة تتميز بكثافة المسيلات والشعاب المائية (أسيف ن أيت تومرت، أسيف ن أمسكار)، التي تساعد على تغذية الجريان السطحي خاصة في فترات الفيض، والتي يعرف فيها الواد حمولة مائية كبيرة مما يؤثر على ضفاف الواد.

3.1.1. النطاق الثالث

يتمثل هذا النطاق في أراضــي منبســطة عبارة هضــاب تمتد من "عيفر" إلى "علقمت" (المقرن)، تتميز بارتفاعات متواضـعة مقارنةً مع النطاقات السـابقة، حيث تتراوح ما بين (1600م–1357م). مما يشـكل وسـطاً يسـمح بترسـب المواد المنقولة بواسطة المياه خاصة خلال فترات الفيض واِتساع المجرى الفيضي للواد.

الخريطة 05: مستويات ارتفاعية متباينة بحوض امكون



المصدر: عمل شخصي باعتماد برنامج ArcMap.

2.1. وحدات تضاريسية متباينة يغلب عليها طابع الارتفاع

إنطلاقاً من الخرائط الطبوغرافية[25] التي تغطي منطقة الحوض النهري لواد امكون، يتضح أن هذا الحوض يتواجد ضمن مجال طبوغرافي متباين من حيث الشكل والتوزيع. فكلما توجهنا من سافلة الحوض (المنطقة الجنوبية) نحو عاليته (المنطقة الشمالية)، إلا وزادت حدة التضرس وقوة الانحدار وكثافة الشبكة الهيدروغرافية وضعف درجة التغطية النباتية... كلها عوامل تساهم بشكل فعال في نشاط الدينامية النهرية التي يكون لها انعكاس على الموارد الطبيعية خاصة سافلة الحوض، وهو ما يطرح إشكالية إِستدامتها.

وعموما تتميز تضاريس المنطقة بعدم التجانس، ويتجلى ذلك في التقطيع الشديد بين الوحدات التضاريسية المكونة للحوض، وبين عناصرها كل على حدى، ويمكن أن نميز فيها بالأساس كما هو موضح في خريطة الوحدات التضاريسية (الخريطة رقم 6) بين الوحدات التضاريسية التالية:

1.2.1. مرتفعات جبلية تتخذ شكل أعراف مختلفة الاتجاه

يمتد هذا النطاق من جبل كرسيف في الوسط الشرقي للحوض قرب المحطة الهيدرولوجية عيفر، في الجنوب، إلى عالية الحوض في الشمال، ويستحوذ على أكثر من نصف مساحة الحوض، وهي عبارة عن جبال شاهقة وأعراف طويلة تمتد من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي للأطلس الكبير الأوسط، وتتميز بقمم عالية تتراوح ما بين 1700 و4000 متر (4071م إغيل امكَون). وعموما يمكن أن نميز في هذا النطاق إنطلاقاً من الخريطة رقم (6) بين ثلاث مستويات أساسية، وهي كالتالي:

---

[25] الخرائط الطبوغرافية التي تغطي الحوض النهري لواد امكون: خريطة قلعة امكونة 1/100000، خريطة زاوية أحنصال 1/100000، خريطة تنغير 1/100000.

الخريطة 06:   الوحدات التضاريسية بحوض امكون



المصدر: الخرائط الطبوغرافية لقلعة امكونة، زاوية أحنصال بومالن، **1.100000**.

1.1.2.1. منطقة الجبال العليا

تتميز هذه المنطقة بقمم عالية تتراوح ما بين 3000 و4000 متر، "جبل تمارشـــت 3329 م"، "جبل إغري نعبوش 3121 م"، "جبل تيكوناتين 3160"، إضـــافة إلى كثرة الفجاج العالية مثل فج "تيزي نايت إمي"[26] الذي يوجد بين جبلي "واوكلزات" و"اكودا"، ويعتبر هذا الفج المدخل الرئيسـي والوحيد إلى واد "اموكرسـالن" (أحد منابع واد امكون) في الجهة الشمالية. وفي جنوب هذه السلسلة الجبلية يوجد "جبل اغيل امكون" (4071 متر) كأعلى قمة في الحوض، الذي تتخذ فيه الأعراف منعرجات وأقواس خاصـــة في السـفوح الشـمالية، فكل عرف رئيســي يتفرع إلى مجموعة من الأعراف الثانوية، لتشـكل أحواضـاً داخلية تطل عليها أجراف صـخرية، وتنغلق هذه الأحواض نحو السـافلة لتمر إلى الواد الرئيسي أسيف امكون، هذه الأحواض تعد بمثابة خزان للثلوج، لكون أشعة الشمس لا تصل إليها بسهولة وهو ما يســمح ببقها فترة طويلة. وبتعرضـــها للذوبان البطيء فهي تغذي الفرشـــة الباطنية، التي تخرج على شـكل عيون في السـافلة. كما تتميز هذه المنطقة أيضـاً بكون الصـخور عارية بالقرب من القمم، وهذا مرتبط أسـاسـاً بشـدة البرودة التي تعرفها هذه المرتفعات.

2.1.2.1. الجبال الوسطى

تتراوح الارتفاعات في هذه المنطقة ما بين 2100 و2900، وتمتد من "جبل أسلدا" و"جبل توشار" في الضفة الغربية للواد إلى حدود "جبل اخنشوش" في الجنوب الغربي، و"جبل تدوت" في الوسط، ليمتد على طول "أسيف أمجكان" في الضفة الشرقية لواد امكون في الجهة الشرقية. فالسطح في هذه المنطقة شديد التقطع نظراً لكثافة المسيلات والشعاب المائية الضيقة، إضافةً إلى كونها تتضمن أهم الروافد المغذية لواد امكون وهي "أسيف ن أيت تومرت، أسيف ن أمسكار"، وكلها تصب في واد امكون بمنطقة "بوتغرار". أما السفوح في هذه المنطقة فهي شديدة الانحدار خاصة في مناطق تعمق الأودية الضيقة والتي تكون على شكل خوانق "تاغيا ن اكوتي".

[26] سـعيدي يوسـف، دراسـة هيدروكيماوية لواد امكون، بحث لنيل شـهادة الاجازة في الجغرافية، جامعة سـيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، فاس، 1983-1984، ص1.

3.1.2.1. منخفضات سهلية تجعل المنطقة أكثر تهوية

تتميز هذه المنطقة بتجزء قوي للسطح وبغلبة الأعراف الطويلة المنتظمة "كجبل كرسيف"، وبتهوية مهمة نتيجة توسع الوادي في بعض المناطق (منطقة بوتغرار)، إضافة إلى وجود عدد مهم من المنخفضات الطيجبلية والأحواض الداخلية. أما الانحدارات فيها فهي في غالبيتها متوسطة باستثناء مناطق الأعراف الطويلة، وتتروح الارتفاعات فيها ما بين 1700 و2000 متر، (2005 جبل تعلويت).

2.2.1. سطوح هضبية شديدة التجزء تنتهي بسفوح وعرة

تمتد هذه الوحدة من منطقة "عيفر" إلى منطقة "علقمت" حيث مقرن واد امكون مع واد دادس، وتتميز بارتفاعات متواضعة مقارنة مع النطاقات السابقة، تتراوح فيها بين (1600م-1357م). وهي هضبة شديدة التقطع نتيجة عوامل التعرية والتربة المكونة لها، وتتميز بميلين أساسيين الأول نحو الجنوب، حيث تتجه المجاري المائية من المنطقة الجبلية نحو الهضبة، أما الميل الثاني فيتجه نحو الشرق ليغير بذلك اِتجاه المحاور المائية عند التقائها بواد دادس[27] (المقرن) وهو مما يشكل وسطاً يسمح بترسب المواد المنقولة بواسطة المياه خاصةً خلال فترات الفيض واِتساع المجرى الفيضي للواد.

3.2.1. منخفضات طيجبلية واسعة تستغل بكثافة

ويتعلق الأمر بالأماكن المنخفضة المتواجدة سواء في عالية حوض، (المنطقة الجبلية) أو المتواجدة في سافلة الحوض (المنطقة الهضبية)، إضافة إلى قعور الأودية، وهي كلها مجالات انتشار مختلف أنشطة السكان، الزراعة، السكن الزراعة،... وهي في غالبيتها مجالات هشة تتعرض لمختلف مظاهر الدينامية النهرية، نجوخ، انهيارات، انزلاقات، وبالتالي وجب حمايتها وأخدها بعين الاعتبار في مختلف السياسات التي تهدف إلى التدخل في هذه المناطق، خصوصاً من أجل حماية مواردها الطبيعية من مخاطر الدينامية النهرية، خاصة الفيضانات، وبالتالي اِستدامتها.

---

[27] سعيدي يوسف، دراسة هيدروكيماوية لواد امكون، نفس المرجع السابق، ص3.

3.1 الانحدار عامل محرك للرواسب

تعتبر الانحدارات ذات أهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية عامة والجيومرفلوجية خاصة، فهي تساعد على فهم وتحليل ميكانيزمات دينامية السفوح في علاقتها بالأنشطة البشرية كالعمران والطرق والزراعة وغيرها من أشكال استغلال هذه السفوح، التي تختلف باختلاف تكويناتها السطحية والباطنية، وكذا العمليات التفاعلية بين ما هو سطحي وباطني، كالانزلاقات. ويعبر عن الانحدار بالمسافة الفاصلة بين القمة والسليل، ومن مميزاته الميل[28].

إنطلاقاً من تحليلنا لخريطة الانحدارات بالحوض النهري لواد امكَون، (الخريطة رقم 7) يتبين لنا سيادة الانحدارات الشديدة بشكل عام خاصة في عالية الحوض؛ فأكثر من نصف مساحة الحوض تعرف انحدارات تفوق °20، حيث نلاحظ أن الجهة الشمالية والشمالية الغربية تتسم بانحدارات قوية، تتراوح ما بين (°25 و°45). أما وسط وسافلة الحوض فهي تعرف انحدارات ضعيفة تتراوح ما بين (°0 و°25).

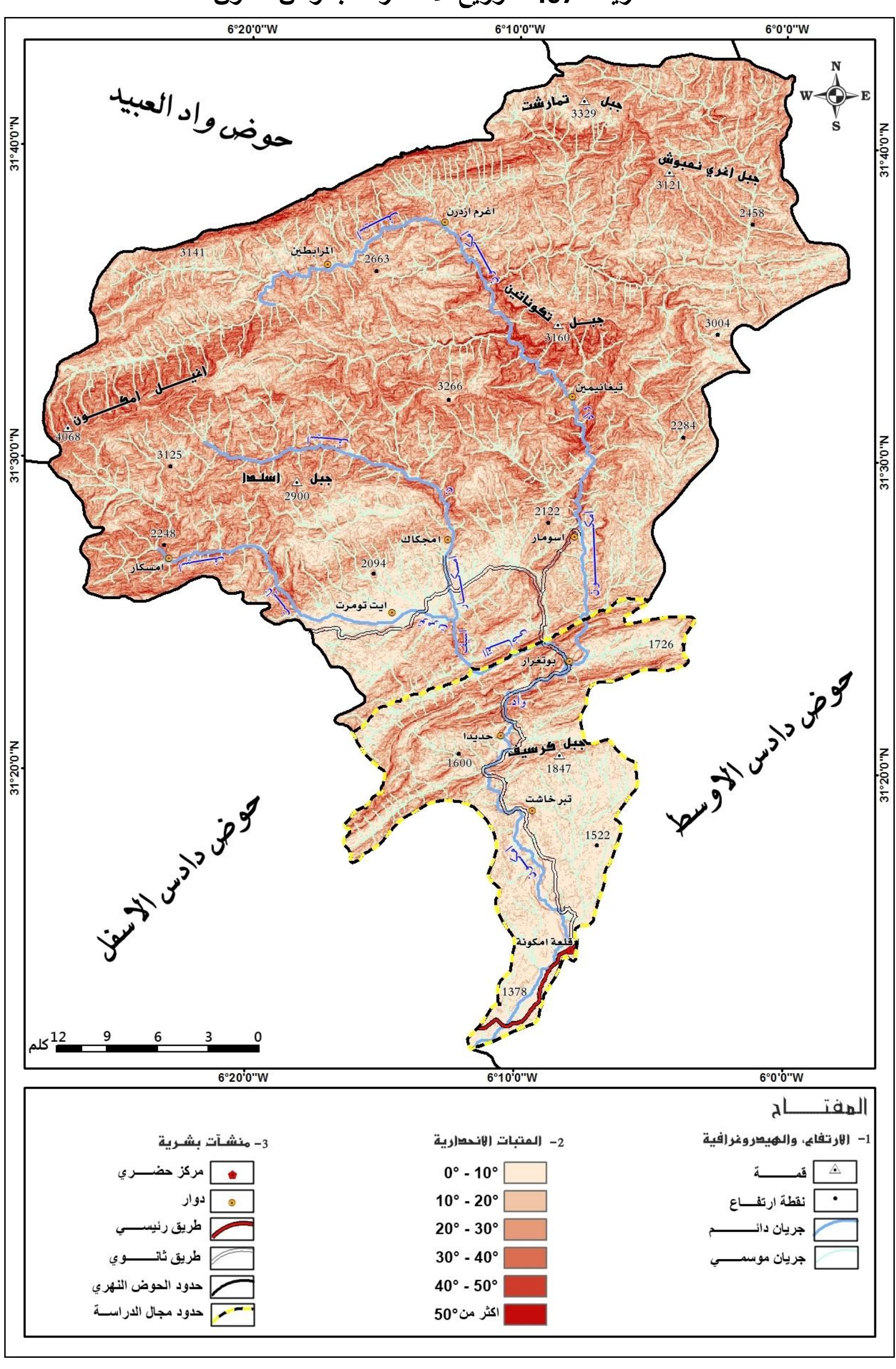
هذا ما يفسر أن قوة الانحدار تؤثر على التوزيع المجالي لأشكال التعرية النهرية وكذا تطورها، حيث إن درجة انحدار السفح تؤثر على سرعة الجريان وكمية المواد وطريقة نقلها. لكن تبقى أهمية الانحدار تكمن في كونه المحرك الأساسي للسيل بمساعدة الجاذبية، إذ نلاحظ أن الانحدارات تعرف تبايناً من عالية الحوض نحو سافلته مما يجعل درجات التعرية تختلف حسب شدة الانحدار.

بالتالي فالانحدارات تمكننا من أخذ فكرة عن سرعة الجريان وما يرافقه من دينامية سواء على مستوى المجرى الرئيسي أو على مستوى المحاور والشعاب المختلفة الحجم، وهي بذلك تلعب دوراً أساسياً في تسريع أو تبطيء الدينامية النهرية بالحوض النهري.

---

[28] محمد بريان، حسن بنحليمة، عبد الله العوينة، قراءة وتحليل الخريطة الطبوغرافية، منشورات اللجنة الوطنية المغربية للجغرافية، الطبعة الثانية، 1989، ص 45.

الخريطة 07: توزيع الانحدارات بحوض امكون



المصدر: عمل شخصي باعتماد برنامج ArcMap.

2. للركيزة الجيولوجية دور أساسي في تحديد قوة الدينامية النهرية

تتميز جيولوجية الحوض النهري لواد امكَون بالتباين والإختلاف (الخريطة رقم 8)، حيث يضم أوساطاً طبيعية ذات تكوينات جيولوجية متنوعة ومختلفة من العالية إلى السافلة، ومن حيث التطور الجيولوجي، وبحكم موقعه الجغرافي بين السفح الجنوبي للأطلس الكبير الأوسط، والحاشية الشمالية الغربية للأطلس الصغير.

1.2 دور البنائية في رسم الجريان

يمكن دراسة الإطار الجيولوجي لسافلة وادي امكَون إنطلاقاً من دراسة الركيزة الجيولوجية لحوض امكَون ككل، الذي يشكل منطقة اِتصال بين بنيتين:

الأولى بنية قديمة متمثلة في كتلة الأطلس الصغير جنوباً، حيث عرفت هذه الكتلة حركات تكتونية خلال وقبل الزمن الجيولوجي الأول والتي وافقت الإنتهاضات الهرسينية التي أدت إلى بروز الأطلس الصغير، وبقيت المواد التي تنتمي لهذه الفترة شاخصة لتعرف المنطقة هدوءاً تكتونياً خلال الزمن الثاني، وزيادة عمل التعرية خلال الزمن الرابع والتي عملت على تسطيح مجالات مهمة شكلت حادورات مسترسلة في اِتجاه واد دادس بضفته الشرقية ليقع انقطاع في الانحدار نتيجة للتغاير الصخاري.[29] كما عرفت هذه الوحدة أيضا مجموعة من الانكسارات أهمها الانكسار الممتد من "تاغيا" إلى "أيت حمودن" في اِتجاه "علقمت" والذي يخترقه واد دادس ليتصل بمقرنه مع واد امكَون.

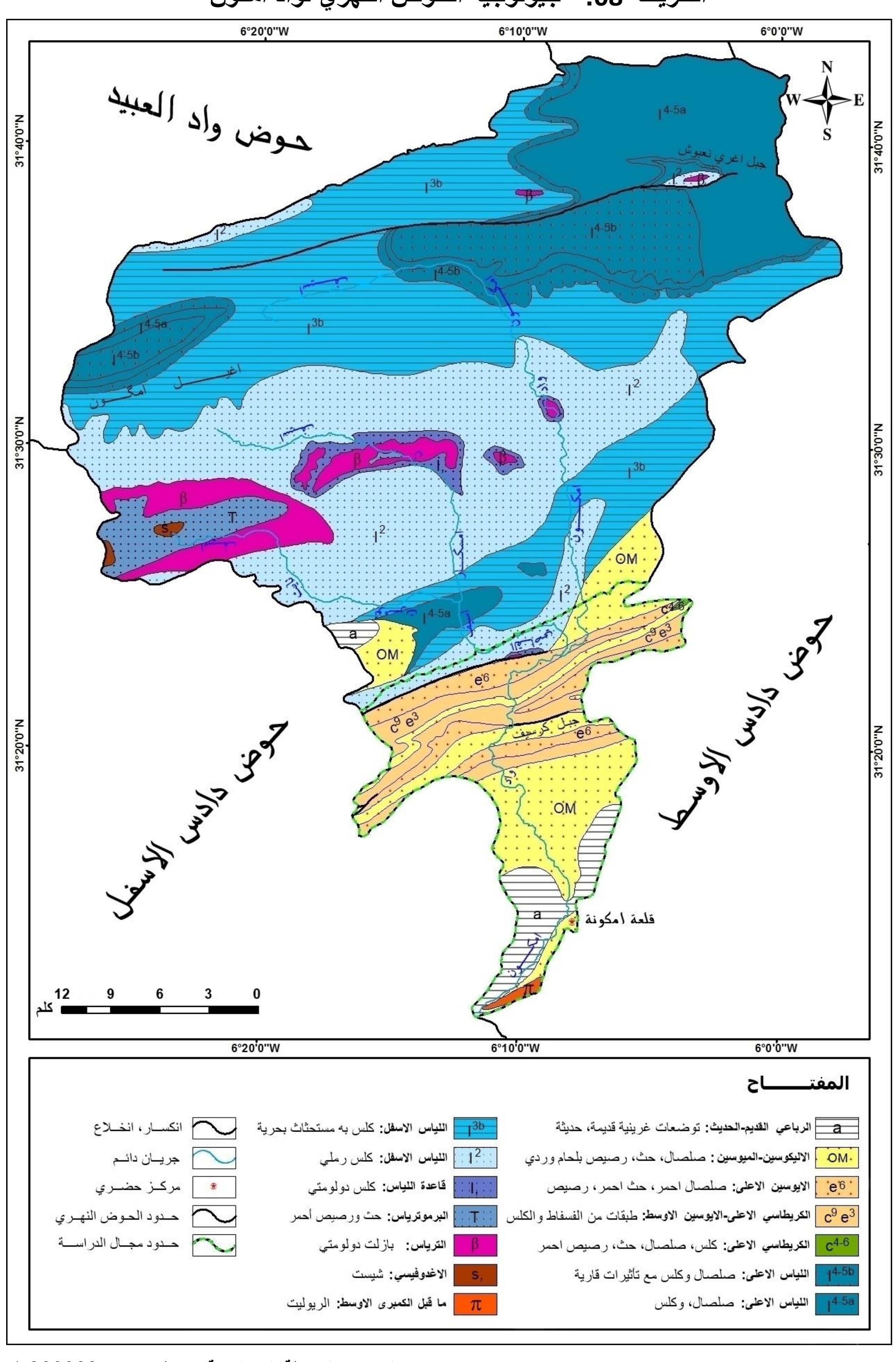
أما البنية الثانية فتتمثل في كتلة الأطلس الكبير الأوسط الذي يتميز بطبقات اِلتوائية معقدة حيث تتوفر على انكسارات ناتجة عن الحركات التكتونية التي تعرض لها خلال الزمن الجيولوجي الثالث، وكلها توترات مرتبطة بالبنائية،[30] تستغلها مختلف عوامل التعرية المائية مما يحدث دينامية على مستوى الوادي.

---

[29] ابراهيم أقديم: إسهام في الدراسات المورفولوجية والهيدرولوجية لحوض دادس وتدغى" رسالة لنيل دبلوم الدراسات العليا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، 1983، ص 26

[30] ابراهيم أقديم: إسهام في الدراسات المورفولوجية والهيدرولوجية لحوض دادس وتدغى"، نفس المرجع السابق، ص 27.

الخريطة 08: جيولوجية الحوض النهري لواد امكون



المصدر: الخريطة الجيولوجية واويزغت دادس 1.200000.

2.2. التوزيع المجالي للصخور حسب نوعيتها

تتنوع جيولوجية الحوض النهري لواد امكَون بين العالية والسافلة نظراً لاختلاف التوزيع المجالي للصخور ودرجة صلابتها، وعلى هذا الأساس قمنا بتقسيم الحوض النهري إلى ثلاث وحدات بنيوية كبرى:

1.2.2. السفح الجنوبي للأطلس الكبير الأوسط

تقع هذه المنطقة بعالية الحوض النهري وهي عبارة عن تضاريس جبلية ذات تربة سفحية غنية بالكالسيوم والمنغنيزيوم،[31] كما تمتاز بسيادة الكلس وتعقد البنائية، إضافة إلى تواجد تكوينات الترياس التي تغلب عليها السحنة الطينية الهشة التي تشغل قعور انكسارات "أمجكَاك" بسب تفسخها، حيث تنقل تحت تأثير عوامل التعرية وترسبها في المنخفضات مشكلة تكوينات سطحية تستغل في الزراعة. إلا أن مشكلتها تكمن في تشبع المادة الطينية بالماء وانتفاخها فيسيل الماء مما يجعل التعرية النحتية تنشط بالمنطقة. أما تكوينات اللياس فتغلب عليها السحنات الكلسية والحثية في إطار بنية ملتوية، حيث تتوفر على انكسارات ناتجة عن الحركات التكتونية إضافة إلى خصائصها الفيزيائية.

إلى جانب اللياس فإن الكريطاسي يتكون من كلس جبسي وصلصال رملي على طول السفوح المشرفة على "أيت واسيف". أما تكوينات الإيوسين فتبقى متوافقة لسحنات الكريطاسي وهي في غالبيتها صخور نافدة تسمح بتغذية الجريان الجوفي دون السطحي (جريان منظم)، مما يزيد من حدة السيل وبالتالي تآكل ضفاف الوادي إرتباطاً بأوقات الإمتطاحات.

2.2.2. منطقة امكَونة الهضبية

هي عبارة عن تضاريس نجدية وسهلية تتكون أساساً من تكوينات الميوبليوسين وتوضعات الزمن الرابع، وتمتد هذه المنطقة من "أيت واسيف" إلى "أيت سدرات السهل الغربية"، فتكوينات الميبليوسين تنتشر أساساً بسطوح "الركَ" وتغلب عليها السحنة المولاسية (الرصيص – الطين– الحث الطيني)، وهي عبارة عن تكوينات هشة شبه نفوذة ضعيفة

[31] Said Ettazarini, GIS-based multi-source database, a strategic tool for sustainable development planning: case of Qalaat Mgouna, Morocco, Environmental Earth Sciences, April 2011, V 62, p 1439.

المقاومة،[32] مما يفسر تراجع ضفاف الوادي بوتيرة سريعة وقوية. هذا من جانب، ومن جانب أخر توسيع المجرى الفيضي للواد. أما فيما يخص تكوينات الزمن الرابع فهي عبارة عن مواد حصوية تنتمي إلى البليوفيلافرنشي، ثم مواد سفحية حالية ناتجة عن تفسخ الصخر الآم مما نتج عنه تسطحات على شكل درجات نهرية، تختلف من حيث الشكل والامتداد بين ضفتي وادي امكَون وبين العالية والسافلة وتستغل أساساً في النشاط الزراعي.

3.2.2. الحاشية الشمالية الغربية للأطلس الصغير

هي تضاريس تلية ذات تربة رملية غير متطورة، وهي عبارة عن صخور صهارية بركانية (الأنديزت– الريولت) من العصر ما قبل الكمبري الأوسط، ذات تكوينات صلبة غير نفوذة تعتبر بمثابة حاجز أمام واد امكَون عند نهايته في الجنوب ليغير مجراه في اِتجاه الجنوب الغربي، إضافة إلى مسيلات متشعبة وسريعة الجريان (جريان سيلي) الشيء الذي ينجم عنه تعرية قوية وهدم للضفاف، مما يقف عائقاً أمام جل المشاريع الإعدادية.

3. الخصائص المورفومترية عامل مساعد على تنظيم الجريان

1.3 مساحة ومحيط الحوض

تعتبر مساحة ومحيط الحوض النهري من بين العوامل الأساسية المساعدة على نشاط الدينامية النهرية، فهي عامل رئيسي محدد لكمية المياه التي يتم تصريفها في الحوض، فكلما زادت مساحة الحوض ومنه محيطه، كلما زادت كمية التساقطات التي يتلقها ذلك الحوض، وبالتالي كثافة الشبكة المائية وقوتها في نشاط الدينامية النهرية.

فمساحة الحوض هي تعبير عن تلك الرقعة الجغرافية التي يحيط بها خط تقسيم المياه، والتي بلغت في حوض امكون حوالي 1331.36 كلم².[33]

[32] عمر الوحماني: دينامية المجال الواحي ورهان تحقيق التنمية المستدامة "حالة جماعة سوق الخميس دادس"، بحث لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش، 2013 ص 31.

[33] تم الحصول عليها من خلال برنامج Arc Gis.

أما محيط الحوض فهو طول خط تقسيم المياه المحيط بالحوض والذي يفصله عن الأحواض المجاورة، وقد بلغ محيط الحوض النهري لواد امكون حوالي 222.102 كلم،[34] وهذا يعكس مساحة الحوض الكبيرة.

وإنطلاقا من المؤشرين السابقين ومن خريطة تقسيم حدود الحوض النهري والأحواض الثانوية بحوض امكون، يلاحظ على أن مساحة عالية الحوض أكبر بكثير من مساحة السافلة وكذلك المنطقة المحورية، وهذا راجع بالأساس إلى الظروف البنيوية لعالية الحوض نظراً لكونها منطقة انكسارات وسيادة الارتفاعات والانحدارات الشديدة التي تنشط عملية التعرية النهرية من خلال النحت الجانبي والانهيارات...مما ساعد في زيادة مجاري الرتبة الأولى وبالتالي زيادة التفرع ومنه مساحة الحوض في العالية.

2.3 طول وعرض الحوض

يقصد بطول الحوض النهري مسافة الخط المستقيم الذي يرسم بين أعلى نقطة في محيط الحوض وأخفض نقطة به "المصب". لكن تستعمل العديد من المعادلات من أجل قياس طول الحوض. ومن بين هذه المعادلات طريقة المستطيل المعادل Le Rectangle Equivalent ويسمى أيضاً مستطيل كافيليوز Rectangle de Gravelius وقد إستعل هذا المفهوم من طرف روش (1963) وهو مستطيل ذو طول (L) وعرض(l) وله نفس المساحة (A) نفس المحيط (P) ونفس مؤشر التراص (KG) ونفس الخصائص الهيبسومترية الخاصة بالحوض قيد الدراسة،[35] ويتم الحصول عليه إنطلاقاً من المعادلة التالية:

$$\mathbf{L} = \frac{\boldsymbol{K\sqrt{A}}}{\mathbf{1,12}}\left[\mathbf{1} + \sqrt{\mathbf{1} - \left(\frac{\mathbf{1,12}}{\boldsymbol{K}}\right)^{2}}\right]$$

إنطلاقاً من المعطيات السابقة والمعادلة الأخيرة فان طول الحوض النهري لواد امكون هو كالتالي:

$$\mathbf{L} = \frac{\mathbf{1.70\sqrt{1331.36}}}{\mathbf{1,12}}\left[\mathbf{1} + \sqrt{\mathbf{1} - \left(\frac{\mathbf{1,12}}{\mathbf{1.70}}\right)^{2}}\right] \quad \mathbf{L = 97.52}\boldsymbol{km}^{2}$$

---

[34] تم حسابه عن طريق برنامج Arc Gis.

[35] رضا عناب، تقدير خطر التعرية بحوض تيمقاد واثارها على سد كدية مداور-مقاربة متعددة المعاير، مذكرة لنيل شهادة الماجيستير تخصص ديناميكية الأوساط الفزيائية، كلية العلوم، الجزائر، 2005-2006، ص 44.

أما عرض الحوض فهو معدل الخط المتعامد مع الخط المستقيم الذي يمثل طول الحوض. ولعرض الحوض دلالة مورفومترية في فهم شكل الحوض وذلك من خلال معرفة النسبة بين الطول والعرض،[36] ويؤثر عرض الحوض في كمية التساقط وبالتالي الجريان والتسرب...، فكلما زاد عرض الحوض كلما زاد ما يتلقاه من التساقطات ومنه زيادة الجريان المغذي للتعرية النهرية، ويتم حسابه بنفس المعادلة السابقة، لكن بطريقة عكسية وهي كالتالي:

$$\mathbf{L} = \frac{\mathbf{1.70\sqrt{1331.36}}}{\mathbf{1,12}}\left[\mathbf{1} - \sqrt{\mathbf{1} - \left(\frac{\mathbf{1,12}}{\mathbf{1.70}}\right)^{\mathbf{2}}}\right]$$

$$\mathbf{L = 13,75}\ \boldsymbol{km}$$

3.3 مؤشر التراص

يسمى أيضاً بـ "معامل التماسك" أو "نسبة الاستدارة"، ويعبر عن مدى اِقتراب أو اِبتعاد الحوض من الشكل الدائري، وهو ما يؤشر بشكل مباشر على سلوك الجريان. فكلما اِقترب مؤشر التراص من "1" كلما كانت سرعة المياه مهمة وبالتالي تقدم دورة التعرية في الحوض، ويدل أيضاً على طول الزمن ونشاط عمليات النحت التي أشرفت على اِنتهاء دورتها. وكلما كان مؤشر التراص أكثر من "1" فالحوض عندها يتخذ شكلاً طولياً وبالتالي تقل سرعة الجريان، وتكون روافده قصيرة وتمتد على مسافات مستطيلة، وقد قمنا بحساب مؤشر التراص لحوض امكون بناءً على مؤشر لكرافيليس[37] "1914" Indice de Compacité de Gravelius وهو كالتالي:

$$\mathbf{K}_{\boldsymbol{G}} = \frac{\boldsymbol{P}}{\mathbf{2}\cdot\sqrt{\boldsymbol{\pi}\cdot\boldsymbol{A}}} \approx \mathbf{0.28}\cdot\frac{\boldsymbol{P}}{\sqrt{\boldsymbol{A}}}$$

بحيث:

K_G: معامل التراص لكرافيليس

P: محيط الحوض النهري بالكلم²

A: مساحة الحوض النهري بالكلم²

---

[36] Pierre Dubreuil, les caractères physique et morphologique des bassines versants, Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, service hydrologique, Paris, Mars 1966, p 03.

[37] Marc Morell, Acquisition et constitution d'une Hydrologique de Base, Edition H.G.A, Bucarest, France, 1999, p12.

إنطلاقاً من هذه المعادلة فإن مؤشر التراص لحوض امكون هو:1.7

$$K_G = 0,28 \times \frac{222,102}{\sqrt{1331.36}}$$

$$= 0,28 \times \frac{222.102}{36,48} = 1,70\ km$$

4.3 معامل الشكل

معامل الشكل هو عبارة عن مؤشر يعطي فكرة عن مدى تناسق الشكل العام لأجزاء الحوض المختلفة، وعن مدى إقتراب الحوض من الشكل المثلثي الذي تنحصر قيمته بين 1 و0، فكلما اِقترب المعامل من 1 كلما اِبتعد الحوض من الشكل المثلثي والعكس صحيح، هناك عدة طرق لحساب هذا المؤشر منها معادلة Labored 2000، ومعادلة Hartone 1932، Gregory and Walling 1976. إلا أننا سنكتفي فقط بمعادلة هذا الأخير، وهي كالتالي:

$$\mathbf{F} = \frac{A}{L^2}$$

بحيث أن:

F: معامل الشكل

A: مساحة الحوض بـ Km^2

L^2: طول الحوض بـ Km^2

ومنه فإن معامل الشكل لحوض امكون يصل إلى حوالي:

$$\mathbf{F} = \frac{1331.36}{97.52} = 13.65\ km$$

خلاصة المبحث

خلاصـــــة القول إن للعوامل الجيومورفومترية بحوض امكون دوراً أســـــاســـياً في تنظيم الجريان، بحيث الوحدات التضاريسية المتنوعة التي تغطي المجال، ذات الارتفاعات وانحدارات شديدة تعمل على تسريع الجريان، أو كذا الركيزة الجيولوجية التي تسمح بتخزين الماء وتصريفه على شكل عيون. إضافة إلى الأبعاد الهندسية للحوض التي تؤدي إلى تركز الجران بسافلة الحوض. كل هذا سيكون له انعكاس على مستوى الخصائص المناخية والترابية للحوض.

المبحث الثاني خصائص بيومناخية متباينة تشكل عائقاً أمام إستدامة الموارد الترابية

تعتبر الخصائص البيومناخية والترابية للأحواض النهرية من بين العوامل الأساسية المتحكمة في نشاط الدينامية النهرية، وذلك إما عن طريق تنظيم الجريان واتزانه، أو عن طريق إعاقته وعجزه.

فالمناخ بمختلف عناصره، خاصة التساقطات والحرارة، لها دور مهم في تنظيم الجريان، وكذا على التوزيع المجالي للغطائين النباتي والترابي، في نطاق معين، وتأثير هذه العوامل في حياة الإنسان وأنشطته الاقتصادية. فكثيراً ما تكون الظروف البيومناخية والترابية محدداً لنشاط الدينامية النهرية في مجال معين دون آخر.

فماهي خصائص العناصر البيومناخية والترابية لحوض امكون؟ وكيف تعمل على تنظيم أو إعاقة الجريان داخل الحوض؟ وما علاقة ذلك بنشاط الدينامية النهرية بسافلة الحوض؟

1. مناخ جاف شبه صحراوي

يعتبر المناخ بمختلف عناصره، خاصة التساقطات والحرارة، من أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في نشاط الدينامية النهرية، وكذا في تحديد السلوك الهيدرولوجي للمحاور المائية.

فموقع حوض امكون ضمن السفح الجنوبي للأطلس الكبير الأوسط، جعل منه منطقة ذات مناخ جاف. فالقمم العالية للأطلس الكبير تقف حاجزاً أمام مرور تيارات هوائية محملة بالرطوبة نحو المنطقة المحورية وسافلة الحوض، وبالتالي تركز التساقطات بالأساس في العالية. (الخريطة رقم 10)

كما أن كون الحوض منفتح نحو الجنوب جعل منه عرضة لتيارات مدارية جافة آتية من الجنوب والمارة بالمناطق الصحراوية، هذه التيارات هي المسؤولة عن تجفيف المنطقة والتي تعمل على إذابة الثلوج المتراكمة في عالية الحوض بسرعة وبالتالي تسريع الجريان.

لهذا فإن مناخ الحوض بصفة عامة مناخ جاف، وللتأكد من ذلك يمكن استعمال مجموعة من المعادلات المناخية الأكثر تداولاً، والتي منها معادلة: De Martonne ديمارتون 1926 لقياس معامل الجفاف، فكلما كان هذا الأخير أقل من 5 فإن المنطقة تعتبر جافة.

ويتم حسابه بناءً على المعادلة[38] التالية:

$$I = \frac{P}{T+10} = \frac{71}{26.3} = 2.6$$

I: معامل الجفاف،

P: كمية التساقطات السنوية (ملم).

T+10: متوسط درجة الحرارة السنوية و10 معامل ثابت.

وبما أن النتيجة هي أقل من 5 فإن مناخ المنطقة جاف، إلا أن هذا لا يمنع من كون الحوض يتلقى تساقطات مطرية عنيفة ومركزة في أشهر دون أخرى، وهو ما ينتج عنه نشاط الدينامية النهرية في فترات التساقطات.

ومن أجل فهم ميكانيزمات نشاط الدينامية النهرية في علاقتها بالمناخ وجب دراسة كل عنصر من عناصر المناخ على حدى، إلا أنه سنركز بالضرورة على التساقطات والحرارة.

فما هي مميزات عناصر المناخ بالحوض النهري لواد امكَون؟ وما دورها في نشاط الدينامية النهرية بسافلته؟

1.1 تساقطات مطرية قليلة وغير منتظمة لكنها عنيفة

الجدول 01: التوزيع المجالي لمحطات القياس الهيدرولوجية بالنسبة لحوض امكون

المحطة	الارتفاع بالمتر	المعدل السنوي للتساقطات بالملم	التوجيه	الخريطة 09: موقع المحطات الهيدرولوجية
عيفر	1498	185.29	السفح الجنوبي	
قلعة امكونة	1476	164.65	السفح الجنوبي	
أيت موتد	1545	165.41	السفح الجنوبي	
أمسمرير	1942	238.88	السفح الجنوبي	
زاوية احنصال	1700	446.58	السفح الشمالي	
أيت سكمين	1800	531.35	السفح الشمالي	

المصدر: عمل شخصي بناء على معطيات المحطات الهيدرولوجية المذكورة في الجدول.

[38] Christian Piedallu, François Lebourgeois, et al, Développement, spatialisation et validation d'indices bioclimatiques, Hal id : hal-00835912, 20 Jun 2013, p 19.

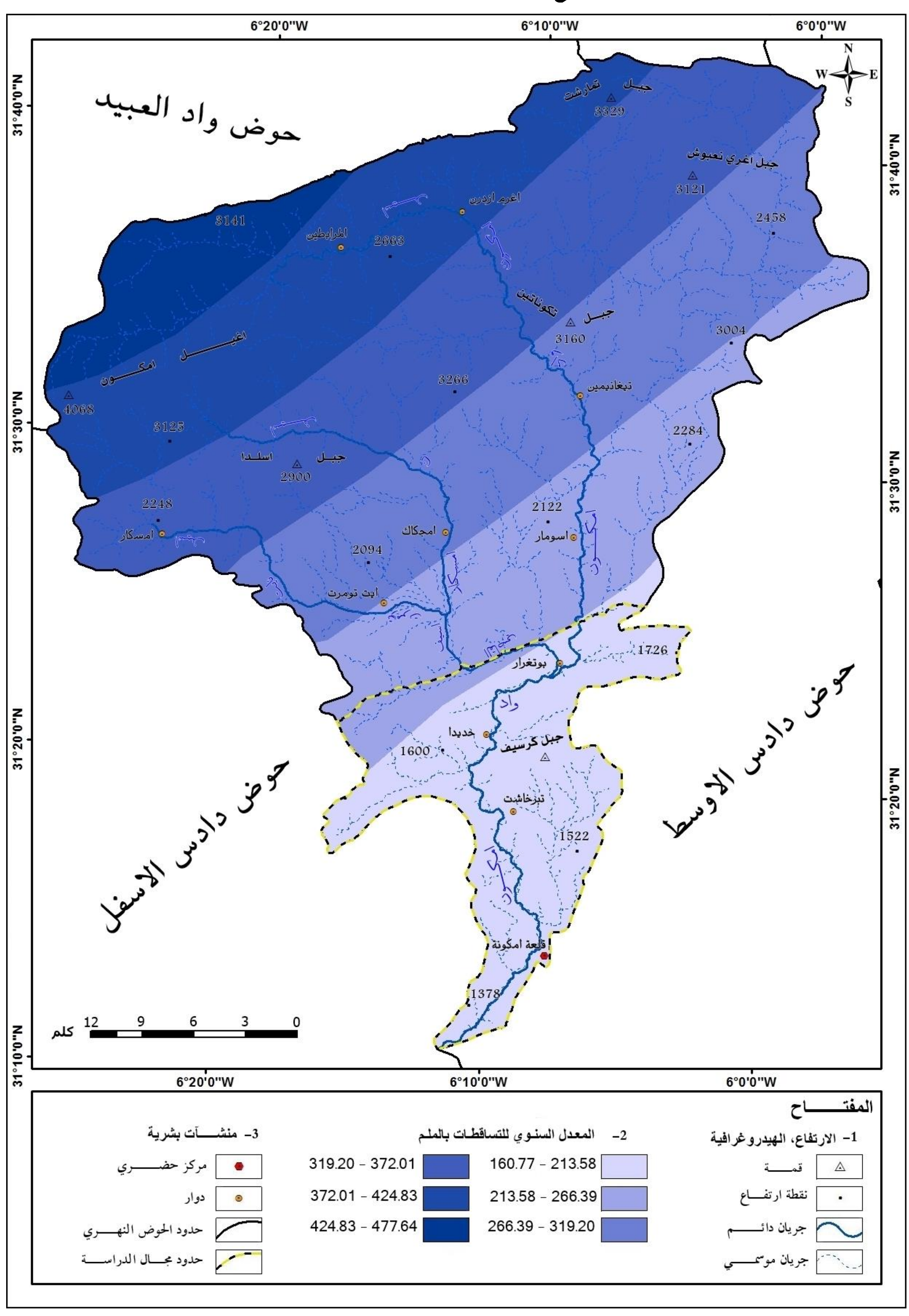
تشــكل التســاقطات عنصــراً من أهم العناصــر المناخية المنشــطة للدينامية النهرية، ذلك أن توزيعها يختلف على مسـتوى الحوض النهري ككل، لذلك فتكوين نظرة عامة حول نظام التسـاقطات واختلافاتها المجالية والزمانية بالحوض يفرض علينا اســـتغلال معطيات محطات هيدرولوجية داخل الحوض وخارجه، (المحطات القريبة من الحوض) وذلك إرتباطاً بمجموعة من العوامل كالارتفاع والتوجيه والموقع.

تحيل معطيات الجدول رقم (1) والخريطة رقم (10) على أن التوزيع المجالي للتســـاقطات المطرية بحوض امكون يختلف حسب الارتفاع والتوجيه. فمن حيث الارتفاع نجد على أن كمية التساقطات بالحوض تزداد بزيادة الارتفاع، وقد قدرت هذه الزيادة بين كل من محطة قلعة امكونة (1476) ومحطة عيفر (1498) بـــــ 20.64 ملم، بفارق ارتفاع 22 متر وعلى مسافة 13 كلم. هذا يدل على أن القمم العالية تتلقى تساقطات مطرية كبيرة (أكثر من 400 ملم) مقارنة مع المناطق المنخفضـة (سـافلة الحوض) التي لا يتعدى فيها معدل التسـاقطات 160 ملم (الخريطة رقم 08). ونظراً لكون أكثر من نصــف مســاحة الحوض عبارة عن قمم جبلية تتراوح ارتفاعاتها بين 3000 و4000 متر، فإن الحوض بذلك يتلقى تساقطات مطري قوية ومركزة، ستعمل على تغذية الجريان، خاصـة السطحي، وهو ما سينعكس لا محالة على سافلة الحوض التي ستعرف نشاط الدينامية النهرية بسبب تركز الجريان.

أما من حيث التوجيه فنجد على أن السفوح الشمالية للأطلس تتلقى كميات مهمة من التساقطات، مقارنة مع السفوح الجنوبية، إذ نجد أن محطة أيت سكمين (1800 متر) بالسـفح الشـمالي تتلقى كميات كبيرة من التسـاقطات 531 ملم مقارنة مع محطة أمســمرير (1942 متر) بالســفح الجنوبي التي تتلقى كميات أقل 238.88 ملم، رغم كون المحطتين متقاربتين في الارتفاع، وهذا راجع بالأســاس إلى كون ســلســلة الأطلس الكبير عبارة عن حاجز يمنع مرور التأثيرات البحرية الرطبة الشمالية والشمالية الغربية نحو السفوح الجنوبية.

عموما فالوحدة الجبلية (العالية) تتلقي كميات مطرية مهمة مقارنة مع المستويات الطبوغرافية المنخفضـة (السـافلة) التي تسـجل أدنى كميات من السـاقطات الخريطة رقم (10)، وبالتالي فإن نشـاط الدينامية النهرية سـيختلف من منطقة إلى أخرى وسيشتد بالأساس على مستوى السافلة، لكونها منطقة تجمع لكل ما سيسقط في العالية.

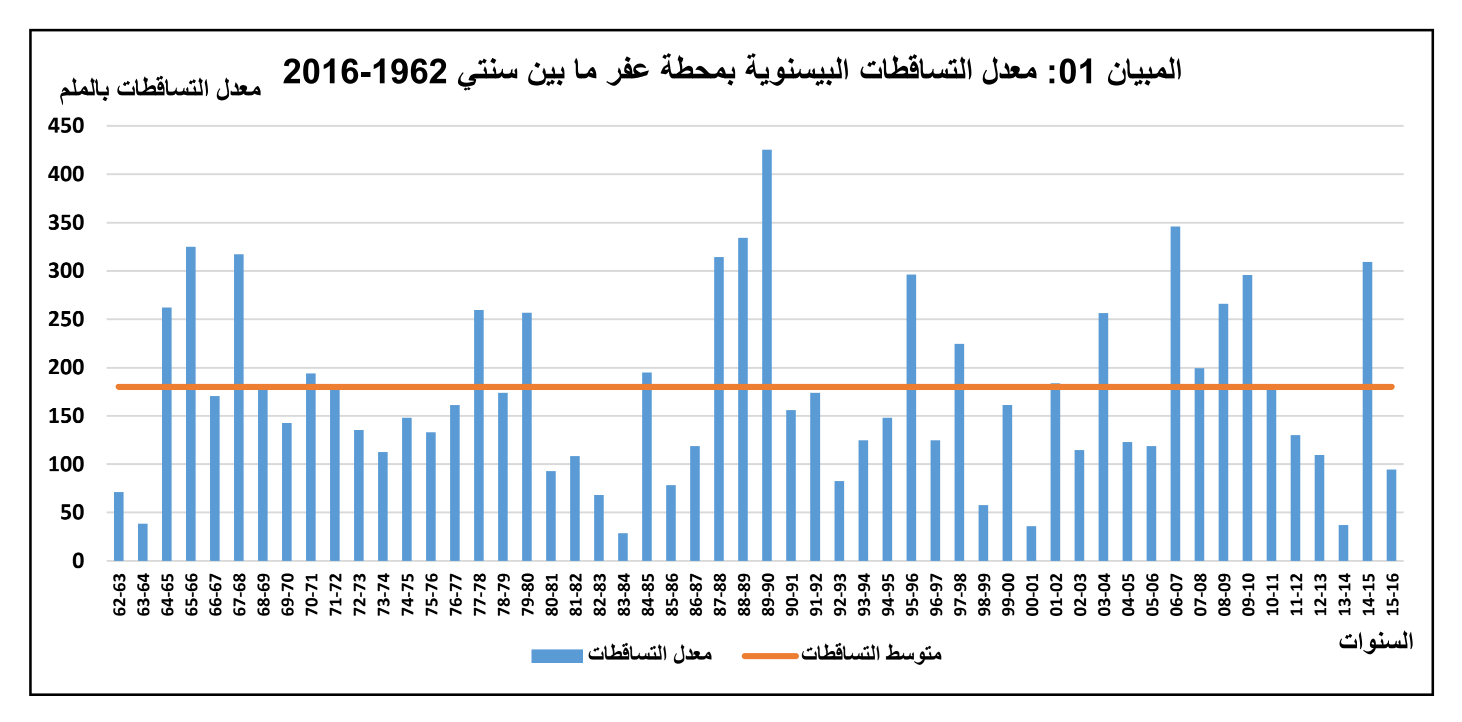
الخريطة 10: توزيع متباين للتساقطات المطرية بحوض امكون



المصدر: عمل شخصي بناء على معطيات المحطات الهيدرولوجية المذكورة في الجدول رقم 1.

1.1.1. التساقطات المطرية البيسنوية

إن معرفة كمية التساقطات المطرية البيسنوية التي تتلقها منطقة معينة، مهم جداً في الدراسات الهيدرولوجية نظراً لكونها المصدر الأساسي المغذي للمياه السطحية، ويقتضي هذا الامر الاعتماد على مجموعة من القياسات التي تسجلها المحطات الهيدرولوجية التي توجد داخل الاحواض النهرية، وسنعتمد في دراستنا هذه على قياسات محطة عيفر رغم عدم كفايتها لأنها المحطة الوحيدة التي توجد داخل الحوض، لكن سنستعين أيضاً بالخريطة رقم (10).



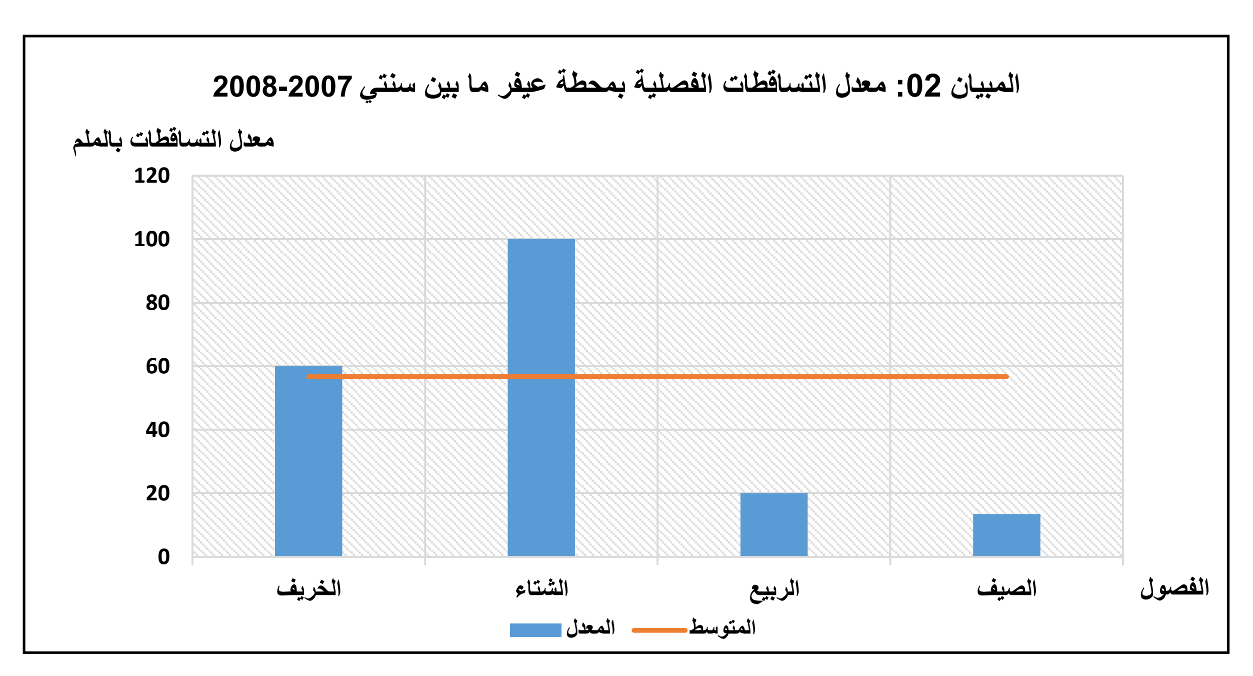
المصدر: المحطة الهيدرولوجية عيفر (بتصرف)

إنطلاقاً من تحليلنا المبيان أعلاه والخريطة السابقة رقم (10) يتضح أن المنطقة عرفت تساقطات غير منتظمة زمانيا ومكانيا. فبين سنة (1962- 2016)، بلغ أقصى معدل التساقطات (425.4 ملم/السنة) سنة (1989-1990)، بينما بلغ أدناه (28.5 ملم/السنة) خلال سنة (1983-1984). كما يتضح أيضاً من المبيان أن بعض الفترات عرفت تساقطات متدنية (1980-1984)، كما عرفت بعض فترات أخرى وفرة التساقطات (1987-1990).

نستنتج من خلال هذه المعدلات أن التساقطات المطرية السنوية بحوض امكَون تعرف تبايناً بيسنويا واضحاً، إذ تتركز في سنوات دون أخرى، وبكيفية متباينة على طول الحوض، وهو ما سينعكس على وتيرة الدينامية النهرية، التي ستعرف نشاطاً مهما خلال الفترات الرطبة، ارتباطاً بكمية التساقطات الثلجمطرية التي تتلقها عالية حوض امكَون.

2.1.1. التساقطات المطرية الفصلية

يلعب التوزيع الفصلي للتساقطات المطرية دوراً مهماً في معرفة أهم الفصول التي تتركز فيه التساقطات، من أجل معرفة التوزيع الفصلي لظاهرة الإمتطاحات الفيضية، باعتبارها مظهر من مظاهر نشاط الدينامية النهرية بمجال الدراسة، ويتم الحصول على معدل التساقطات الفصلية بناءً على معدل التساقطات الشهرية التي سجلت بمحطة عيفر.

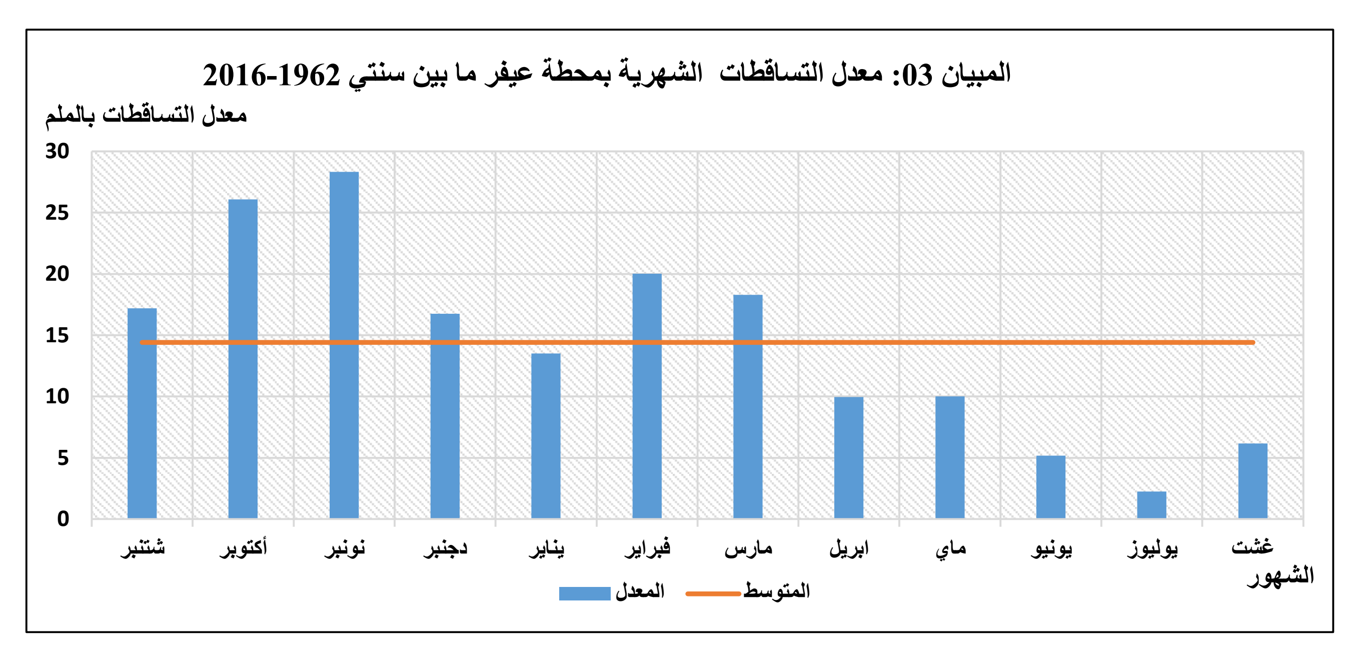


المصدر: المحطة الهيدرولوجية عيفر (بتصرف)

إنطلاقاً من المبيان يتضح أن معدل التساقطات الفصلية بحوض امكَون يختلف من فصل إلى آخر، بحيث أن فصل الشتاء والخريف يعرفان تساقطات مطرية مهمة، خاصة فصل الشتاء، بمعدل يتعدى 100ملم، أما الفصلان المتبقيان فيعرفان شحاً وندرة، خاصة فصل الصيف بمعدل لا يتجاوز 10ملم.

تبرز هذه المعطيات أن نشاط الدينامية النهرية يرتبط بفصلي الشتاء والخريف، إذ يعرفان تساقطات ثلجمطرية مهمة وفي غالب الأحيان عنيفة، تكون في سبباً في حدوث الفيضانات الفجائية بسافلة الحوض، إذا ما ربطناها بالخصائص الطبيعية المميزة للحوض ككل، وهو ما يكون له انعكاس وخيم على ضفاف الوادي.

3.1.1. التساقطات المطرية الشهرية



المصدر: المحطة الهيدرولوجية عيفر (بتصرف)

يتبين من خلال المبيان السـابق أن معدل التسـاقطات الشـهرية بحوض امكَون يعرف تبايناً واضـحاً، حيث أن أهم المعدلات سـجلت خلال الأشـهر (نونبر– أكتوبر– فبراير– مارس–شـتنبر)، وقد سـجل أقصـى معدل خلال 54 سـنة الماضـية، في شــهر نونبر بمعدل 1529.5 ملم، ليعرف تراجعاً خلال الأشــهر التالية بمعدلات ما بين 539.7 ملم خلال شـهر ماي، 332.4 ملم في شـهر غشـت، و279.1 ملم شـهر يونيو، 121.8 ملم شـهر يوليوز، أما الأشـهر المتبقية فتعرف تساقطات متوسطة تتراوح ما بين 538.1 ملم شهر نونبر و904.6 ملم شهر أبريل.

من خلال هذه المعدلات يتضـح عدم اِنتظام التسـاقطات المطرية الشـهرية وتركزها في شـهور دون أخرى، مما سـينعكس على وتيرة الدينامية النهرية التي سـتعرف نشـاطاً مهما في الشـهور الرطبة، مما يؤدي إلى الرفع من حمولة المحور الهيدروغرافي الرئيسي الجامع، بالتالي هدم وتآكل لضفاف الواد.

2.1. ثلوج قليلة لكنها في غاية الأهمية

تعتبر الثلوج من أهم مميزات المناطق الجبلية، خاصـة في علاقتها مع باقي عناصـر منظومة الحوض النهري كالارتفاعات، ونظام الجريان، النباتات، والإنسـان... إلا أنه وفي غياب محطات التسـجيل في عالية الحوض التي

تعرف هذه التساقطات الثلجية، سنكتفي فقط بعرض بعض نتائج بعض الدراسات الاكاديمية (Ait Hamza, Saidi, Akdim…) حول المنطقة والتي إِعتمدت بالأساس على ملاحظات الساكنة، والدراسات الميدانية.

عموما يتراوح عدد أيام تساقط الثلوج بين 10 و30 يوماً سنوياً، ويختلف هذا المعدل حسب الارتفاع وخط العرض والتوجيه، حيث أن حوالي ثلثي (2/3) مســـاحة الحوض تعرف تســـاقطات ثلجية ابتداءً من 1500 متر، بينما يزداد تواترها فوق 2000 متر[39].

ففي محطة أمسمرير (1942 متر) على السفح الجنوبي سجل معدل 5 أيام، بينما سجل معدل 8 أيام في محطة أزيلال (1350 متر) على السفح الشمالي، بينما تصبح التساقطات الثلجية محدودة في وسط الحوض وناذرة عند قدمه الجنوبي، وقد يصل سمك الغطاء الثلجي إلى متر في القمم، دون أن يتجاوز بضعة سنتيمترات[40] عند أقدام الجبال.

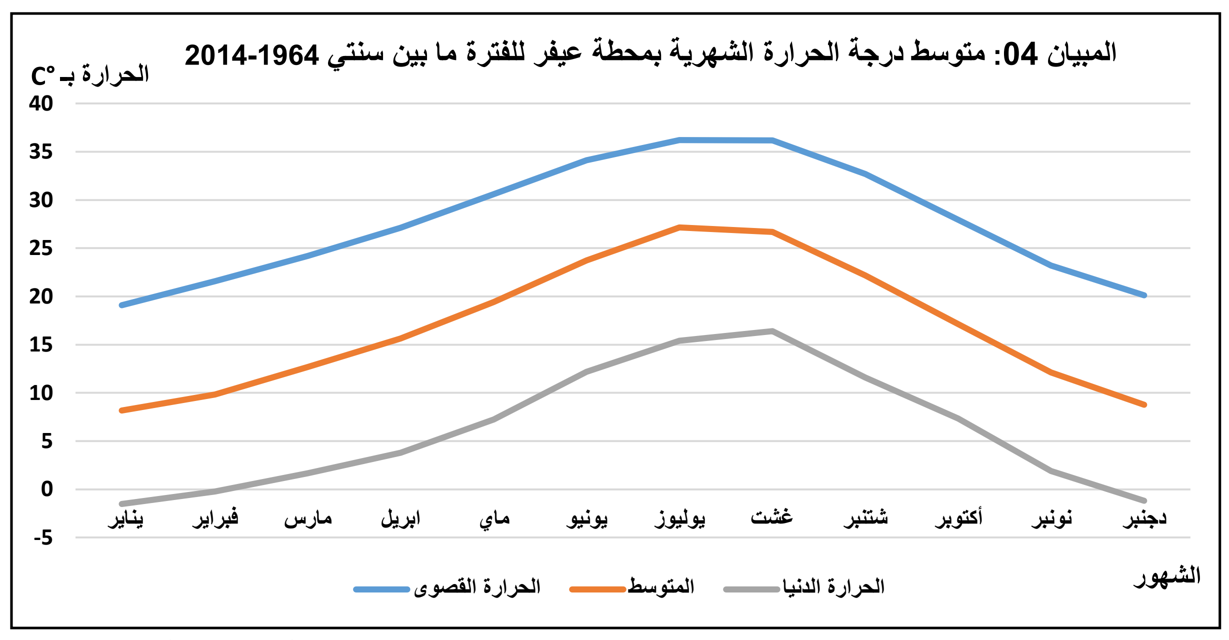
وبهذا فإن هذه التساقطات الثلجية التي تعرفها عالية الحوض بالخصوص هي أساس ديمومة الجريان في حوض امكون، فالثلوج تعمل على تغدية الجريان الباطني، الذي يخرج على شكل عيون على مستوى السلان القريبة من القمم بسبب طبيعة الصخور المكونة للمنطقة، والتي تعمل على تزويد الجريان السطحي بكميات مهمة من المياه، التي تزيد من نشاط الدينامية النهرية.

بالإضـــافة إلى هذا الدور الطبيعي للثلوج بالمنطقة يجب ألا ننســـى أيضـــاً الدور التنموي لهذ المورد الثمين، فخلال فصـــل الشـــتاء، حينما تكون القمم مكللة بالثلوج، يتوافد على عالية الحوض مجموعة من الســـياح من أجل ممارســـة هوايتهم المفضـــلة ألا وهي التزحلق على الثلوج. لكن يبقى الســـؤال المطروح هو هل هناك تدابير لحماية وتثمين هذا المورد في إطار تحقيق التنمية المستدامة؟

[39] ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، الطبعة الأولى، المعهد الملكي للثقافة الامازغية، الرباط، 2016 ص25.
[40] ايت حمزة محمد ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، نفس المرجع السابق ص26.

3.1. من مميزات الحوض فوارق حرارية كبيرة

تعرف المنطقة تباينات حرارية متفاوتة طيلة السنة، وعلى العموم فإن الحرارة بحوض امكَون تتميز بالارتفاع خلال فصل الصيف، وبالانخفاض خلال فصل الشتاء.



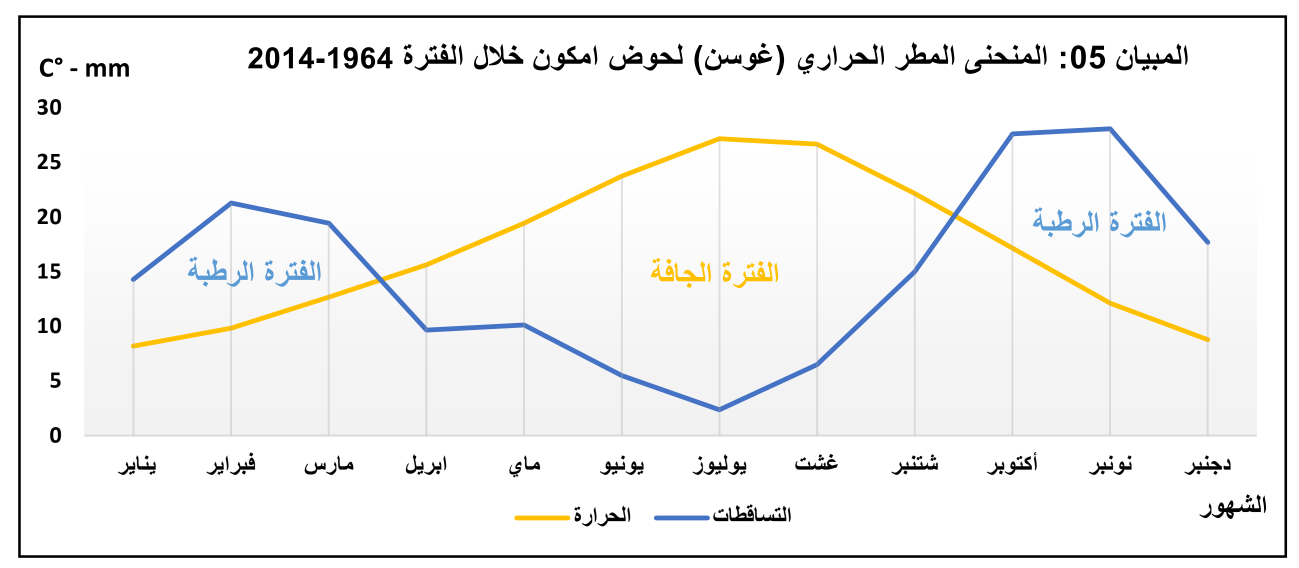
المصدر: معطيات المحطة الهيدرولوجية عيفر (بتصرف)

يتبين من خلال المبيان أن درجة الحرارة الشهرية تعرف اختلافاً ملحوظاً بين الأشهر الجافة (يونيو، يوليوز، غشت، شتنبر) والأشهر الرطبة (دجنبر – يناير)، إذ بلغ متوسط أقصاها (36.20° درجة). هذه التفاوتات الحرارية لها دور أساسي في تسريع وتيرة الدينامية النهرية، بحيث أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من حدة التبخر، وبالتالي إستذواب الثلوج المتراكمة في عالية الحوض، مما سيؤدي إلى الزيادة في منسوب مياه الواد النهري، مما سيؤثر على سافلة الحوض، بتسريع وتيرة الدينامية النهرية بمختلف أنواعها.

1.3.1. العلاقة بين الحرارة والتساقطات تزيد من حدة التبخر

إن تحليل تداخل عناصر المناخ على الوسط الطبيعي بطريقة تركيبية تمكننا من فهم علاقة كل العناصر بعضها ببعض. فانطلاقاً من المنحنى المطر حراري (غوسن) لحوض امكون، يتضح أن الفترة الجافة تمتد من منتصف شهر

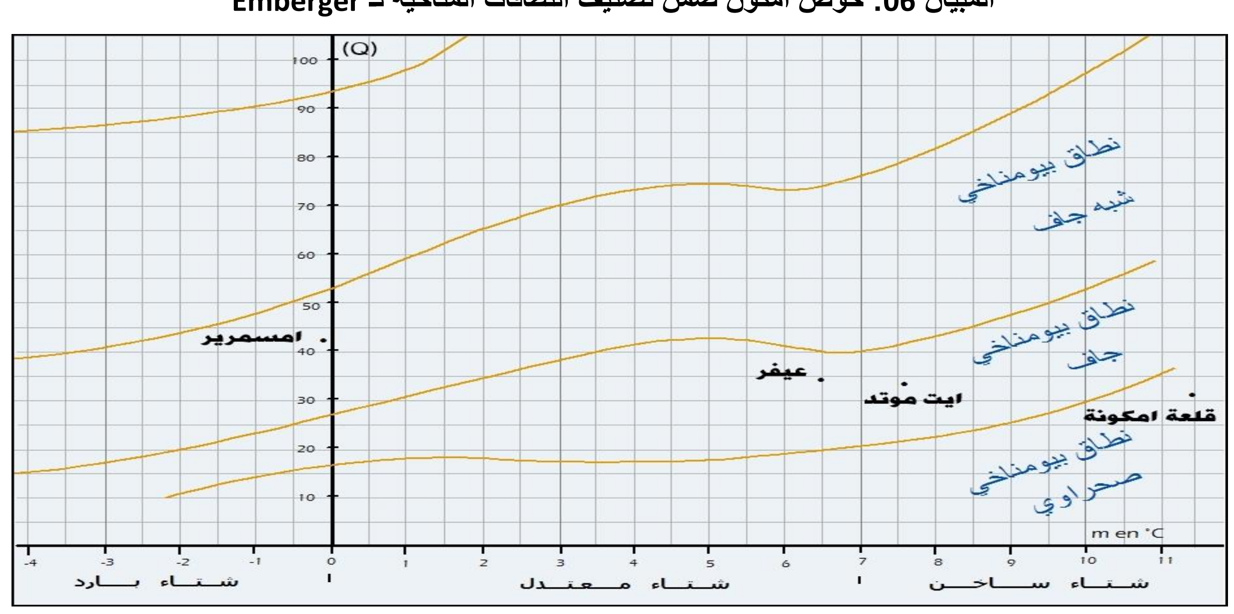
مارس إلى غاية منتصف شهر شتنبر أي على إمتداد 6 أشهر، وهي الفترة التي يقل فيها نشاط الدينامية النهرية، باستثناء فترة التساقطات الرعدية.



المصدر: معطيات المحطة الهيدرولوجية عيفر (بتصرف)

خلاصة القول إن مناخ حوض امكون يتميز بالتباين والاختلاف بين مناطقه حيث أن مناخ سافلة الحوض مختلف تماماً عن مناخ عاليته، فحسب تصنيف Emberger فإن الحوض بصفة عامة ينتمي إلى النطاق البيومناخي الصحراوي في السافلة والجاف في الوسط والشبه الجاف في العالية، والذي يتسم بالبرودة والاعتدال شتاءً وبالحرارة والجفاف صيفاً كما هو مبين في المبيان التالي:

المبيان 06: حوض امكون ضمن تصنيف النطاقات المناخية لـ Emberger



المصدر: عمل شخصي بناء على معطيات المحطات الهيدرولوجية، وثائق مختلفة.

هذا الاختلاف يترجم بالأساس في التوزيع غير المتوازن لكمية التساقطات داخل الحوض، وهو ما سينعكس بصفة مباشرة على الحياة النباتية والترابية بالمنطقة، حيث تقل فرصة تطور النباتات بين فترة البرودة الشديدة والصيف الحار الجاف. فما هي نوعية الغطاء بالحوض النهري لواد امكون، وما توزيعه المجالي على مســـتوى الحوض، وما علاقة ذلك بالدينامية النهرية بالحوض؟

2. الغطاء النباتي بين التدهور والتراجع وتنظيم الجريان

يعتبر ضــعف الغطاء النباتي بالحوض النهري لواد امكون من بين العوامل المســؤولة عن تعرض ضــفاف الوادي للهدم والتراجع، فهو محدود من حيث النوع والكثافة والرقعة التي يشــغلها، وكذا تعرضـــه لمســـلســـل التدهور نتيجة الاســـتغلال البشـــري المكثف وغير المعقلن والمتمثل في قلع جذور النباتات (الحلفاء) والرعي الجائر، إضــــافة إلى استعمالاته في الطهي والبناء خاصـة من طرف سكان العالية حيث يستعمل الخشب بدل الحجر في بناء المدرجات. وقد زادت هذه الاســتعمالات بزيادة عدد الســكان و دخول الأجانب إلى المنطقة حيث كان الكلاوي ومن بعده المحتل الفرنسي يكلفون السكان بتزويد القصور الرسمية بحاجياتها من الخشب والفحم.[41]

1.2. غطاء نباتي متنوع لكنه في تدهور مستمر

ينحصـــــر الغطاء النباتي بحوض امكون على فصـــــيلة النباتات الشـــوكية، التي تتدرج من ســـــهوب قاعدتها الشــيح Armoise والحرمل Harmala، ثم بعض الأشــجار من العناب Jujubier في ســافلة الحوض، إلى نباتات الحلفاء والنباتات الطبية كالصــعتر Thyme والفربيونات Euphorbes،[42] مع بعض أشــجار البقس القصــيرة Buis des balears وأشجار العرعار الأحمر genévrier rouge والعرعر الفواح اِبتداءً من ارتفاع 2000م، على شكل

جزيرات منحصــرة على الســفوح الوعرة ممزوجة أحياناً ببقايا أشــجار البلوط الأخضــر، لكنها قلما تتجاوز اِرتفاع 2400 متر حيث تصبح النباتات قزمية تحت تأثير الرياح والبرد القارس.

[41] ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، الطبعة الأولى، المعهد الملكي للثقافة الامازغية، الرباط 2016، ص26.

[42] Etude des ressources et des poptentialites mellieères pour la réhabilitation et la preservation de l'abeille saharienne, CBTHA, 2004, P20.

مجموعة صور 01: نباتات متنوعة، تساهم في تنظيم الجريان

تاميت، الطرفاء، Tamarix gallica

نبات طبيعي يتواجد وسط المجرى الفيضي للواد، يحمي التربة من الإنجراف. كما يلعب دوراً مهما في تكسير قوة السيل. ويستعمل محليا للطهي، وكعلف للماشية.




تزخت، الصفصاف، Populus olbus

نبات طبيعي يتواجد بالقرب من المجرى الرئيسي، يلعب دوراً مهماً في تثبيت الضفاف، وتكسير قوة التيار المائي أثناء الإمتطاحات العنيفة. ويستعمل في البناء.

أزْكار، السدر، Zizyphus Lotus

نبات طبيعي يكتسي أهمية كبرى في تثبيت التربة، وحماية المستغلات الزراعية من ولوج الماشية.



أليلي، الدفلى، Neriun oleamder

نبات طبيعي يتواجد بالشعاب قرب المجاري المائية، له دور مهم في حماية ضفاف الاودية من الهدم أثناء فترات الفيض.

أزماي، السمار، Juncus acutus

نبات طبيعي يتواجد بضفاف "وادي امگون" يعرف تدهوراً نتيجة الرعي الجائر، يلعب دوراً أساسياً في حماية الضفاف من الهدم والإنجراف والتراجع.




أوري، الحلفاء (أخضر)، Alfa

يشبه السمار في شكله لكن بحجم رقيق شيئاً ما، يتواجد أكثر بالسفوح الشميسة له دور فعال في حماية السفوح من حدة السيل.

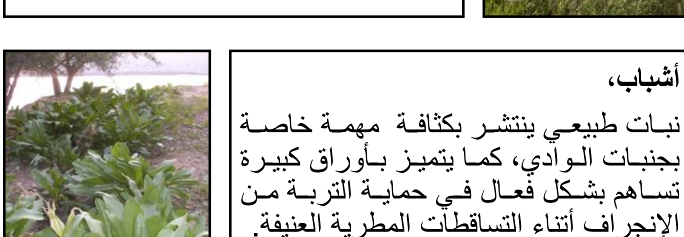
توكا، العشب، Herbe

نباتات طبيعية تتميز بامتدادها، خاصة بجونب المجاري المائية، لها دور مهم في تثبيت ضفاف الواد، كما يستعمل كعلف للماشية.



أغانيم، القصب، Arunda donax

نبات مستأنس يتركز قرب المجاري المائية، يعرف تدهور مستمر نتيجة لاستعماله كمادة في تسقيف البيوت، تكمن أهميته في تثبيت ضفاف الأودية اثناء السيول العنيفة.



أشباب،

نبات طبيعي ينتشر بكثافة مهمة خاصة بجنبات الوادي، كما يتميز بأوراق كبيرة تساهم بشكل فعال في حماية التربة من الإنجراف أثناء التساقطات المطرية العنيفة.

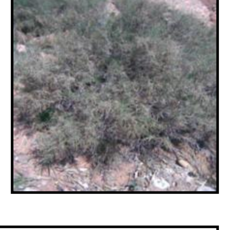



أكنراي، الصبار، Opunyis-hucus-india

نبات مستأنس يتعرض للاستغلال الكثيف، له أهمية خاصة في تثبيت التربة وتسييج الملكيات الزراعية.

أخلال، launae arborescens

نبات طبيعي يعرف مسلسل من التدهور والتراجع، يظهر عليه أثر الاجتثاث نظراً لما يشكله من أهمية كحطب التدفئة، يعتبر بمثابة حاجز وقائي للتربة من الانجراف.



أساي، Salicorne

نبات طبيعي متدهور نتيجة كثرة استعماله خاصة في التدفئة، ويعرف انتشاراً على مستوى السفوح، وله دور مهم في تثبيت التربة.

ازري، الشيح، Herba-alba

نبات طبيعي يتواجد بالسفوح الشميسة أكثر من الظليلة وله دور مهم في حماية السفوح من أنواع التعرية المختلفة.، ويستعمل محليا في التطبيب كدواء لألم المعدة، والزكام..



الحرمل، Peganum harmala

نبات طبيعي متدهور، ينتشر بالخصوص في المنطقة الهضبية وله دور مهم في تثبيت التربة.



ازوكني، الزعتر، Thym

نبتة طبيعية تستعمل محليا لعلاج السعال، الربو، الام الاسنان، تنظيف الجروح، اضافة الى دورها في تبيث التربة.




تسافت، البلوط الاخضر، Querus ilex

نبات طبيعي يتميز بكثافته المهمة بالمرتفعات وينتشر بالأساس في قعور الأودية، ويساهم بشكل كبير في التخفيف من حدة السيل أثناء الفيض.

من خلال الصور السابقة لبعض أنواع النباتات بحوض امكون يتضح أن هذا المورد الحيوي يلعب دوراً أساسياً في تثبيت التربة على السفوح، وبالتالي حماية الضفاف من شتى أنواع التعرية النهرية، إضافة إلى دوره الفعال في تنظيم الجريان إرتباطاً بدرجة التغطية النباتية. فما هو التوزيع المجالي للغطاء النباتي بحوض امكَون؟

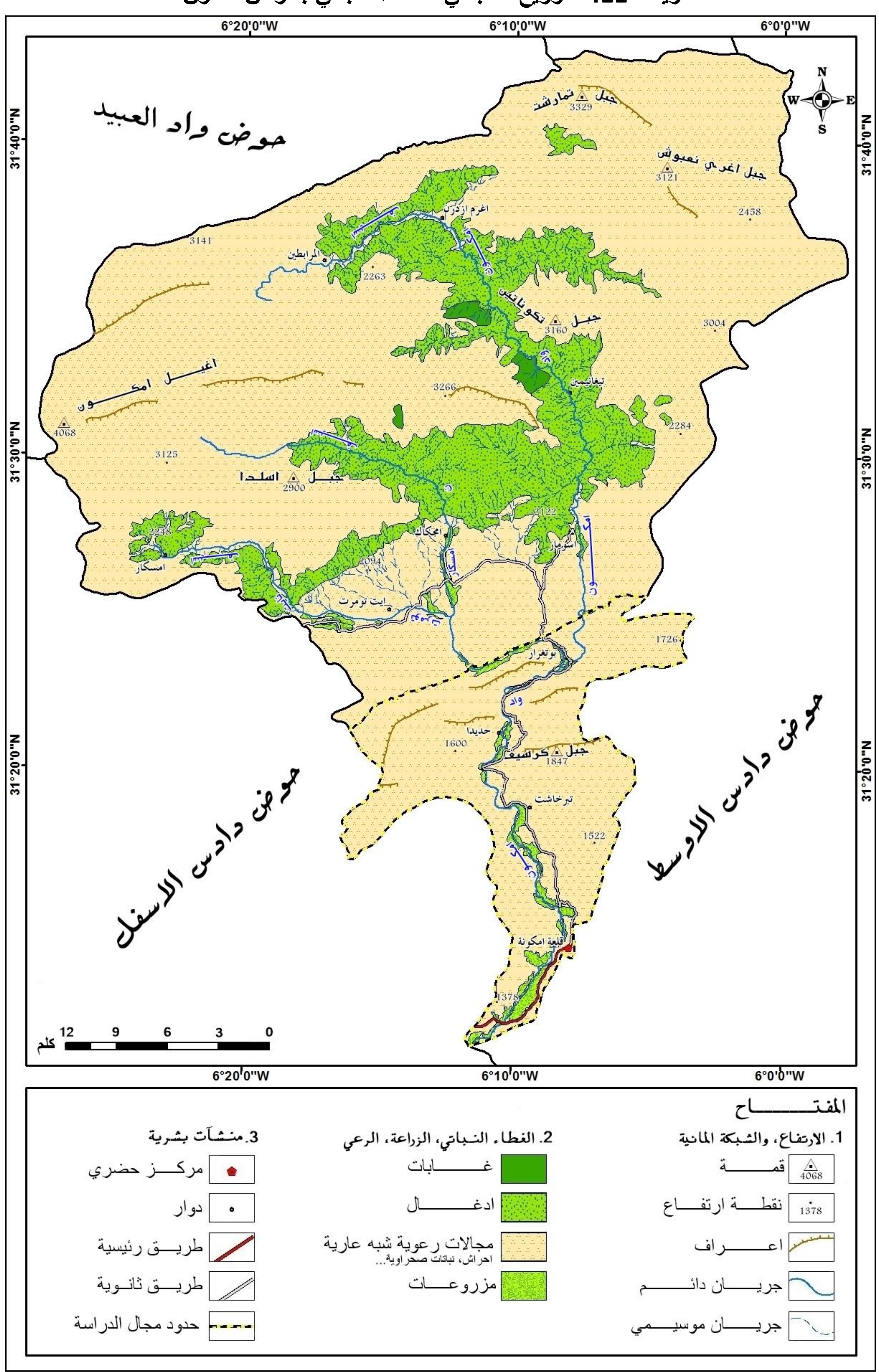
2.2. غطاء نباتي ضعيف من حيث التوزيع والكثافة

الجدول رقم 02: التوزيع المجالي لبعض أنواع الغطاء النباتي بحوض امكون حسب الارتفاع

الارتفاع	*الاسم العلمي*	*الاسم المحلي*	*الارتفاع*	*الاسم العلمي*	*الاسم المحلي*
من 1800 الى 2200	Caylusea hexagyna	أمنزيف	**من 1200 الى 1400**	Caylusea hexagyna	امنزيف
	Diplotaxis erucoides	إرجدي		Lavandula mairei	تيط وامان
	Diplotaxis tenuisiliqua	حمو		Marrubium desertii	المريوة-الجعدة
	Reseda luteola	أميم		Moricandia arvensis	اولكاز-اواولكاز
	Teucrium malenconianum	الهرشة		Morretia canescens	تلواخت
	Thymus ciliatus ssp. munbyanus	تازوكنيت		Peganum harmala	الحرمل
	Thymus saturejoides ssp.	أزوكني		Reseda luteola	أميم
	Adenocarpus anagyrifolius var.	أكلتم		Reseda villosa	اركجدي
	Adenocarpus bacque			Salvia aegyptiaca	كف الجمل-تزكنيت
	Carthamus fruticosus	إكراز-أكراز		Zizyphus lotus	السدرة
	Cytisus balansae	أزمروي		Adenocarpus bacquei	اكلتم
	Genista scorpius ssp. myriantha	أشفود		Carthamus fruticosus	إكراز-أكراز
من 2200 الى 2700	Teucrieum malenconianum	الهرشة		Convolvulus trabutianus	أصغر
	Thymus atlanticum var.	تازوكنيت		Matthiola maroccana	الشكارة-اللحمة
	Thymus ciliatus ssp. munbyanus	تازوكنيت		Retama dasycarpa	الرتم-تيلكيت
	Thymus pallidus	تازوكنيت		Retama sphaerocarpa	الرتم-تيلكيت
	Erysimum bocconei			Zilla macroptera	أزوي
	Cytisus balansae	أزمروي	**من 1400 الى 1800**	Caylusea hexagyna	امنزيف
	Erinacea pungens	واو الضمغ		Diplotaxis tenuisiliqua	حمو
	Vella integrifolia ssp. anremerica	ميجو		Erucastrum rifeum	إرجدي-تزاخت
	Vella mairei	ميجو		Lavandula brevidens	تيط وامان-الخزامى
من 2700 الى 4068	Alyssum spinosum	تيفسيت		Lavandula mairei	تيط وامان-الخزامى
	Erysimum bocconei			Moricandia arvensis	الحرمل
	Ribes uva-crispa ssp. atlantica			Peganum harmala	يرأز
	Erinacea pungens	واو الضمغ		Rosmarinus officinalis	الهرشة
	Cytisus balansae	أزمروي		Teucrium malenconianum	تازوكنيت
	Vella integrifolia ssp. anremerica	ميجو		Thymus ciliatus ssp.	ازوكني
	Vella mairei	ميجو		Thymus saturejoides ssp.	أميم
بعض النباتات المائية				Reseda luteola	اكجدي
على طول الدرجات النهرية	Vitex agnus-castus	خرويع، انكرف		Reseda villosa	إركجدي
	Tamarix articulata	الاتل، الطرفاء		Salvia aegyptiaca	كف الجمل-تزوكنيت
	Tamarix canariensi	تاميت، الطرفاء		Zizyphus lotus	السدرة
	Populus olbus	تزخت، الصفصاف		Adenocarpus bacquei	اكلتم
بعض النباتات المستأنسة				Astragalus armatus ssp.	اسكري ن إلغمان
على طول المشارات الزراعية	Medicago sa iva	الفصة		Buxus balearica	البقس-ازازر
	Zea mays	الذرة		Carthamus fruticosus	إكراز-أكراز
	Prunus amygdalus	اللوز		Convolvulus trabutianus	أصغر
	Olivier	الزيتون		Genista scorpius ssp.	أشفود

Source : Etude des ressources et des poptentialites mellieères pour la réhabilitation et la preservation de l'abeille saharienne, CBTHA, 2004, P20 (Modifie).

الخريطة 11: التوزيع المجالي للغطاء النباتي بحوض امكون



المصدر: خريطتا قلعة مكَونة وزاوية أحنصال الطوبوغرافيتان 1/100000 (بتصرف)

إنطلاقاً من الجدول رقم (2) والخريطة رقم (11)، يتبن أن درجة التغطية النباتية تتميز بالتباين من منطقة لأخرى، حيث نجد أن المناطق الجبلية (العالية) والمنطقة الهضـــبة (الوســـط) تعرف غطاءً نباتياً محدوداً من حيث الكثافة، والرقعة التي يشـغلها. أما قعور وضــفاف الأودية فتتميز بكثافة وتنوع الغطاء النباتي، أغلب هذه النباتات مســتأنســة وتعرف تدهوراً واســتغلالاً كثيفاً غير معقلن، مما يؤدي إلى تعرية ضـــفاف الوادي، وجعلها أكثر عرضـــة للانجراف خاصة خلال فترات الفيض والإمتطاحات العنيفة.

إذن فضعف درجة التغطية النباتية بالحوض النهري، خاصة سافلة وادي امكَون، يساهم في نشاط الدينامية النهرية على مستوى المجرى الفيضـي الذي سيعرف دينامية نحتية وإرسابية سريعة بفعل تركز المياه الجارية، التي تؤدي إلى هدم وتراجع وعدم استقرار الضفاف.

خلاصــة القول إن الغطاء النباتي بحوض امكون يتميز بالتباين والاختلاف وضـعف في درجة التغطية. فمن حيث النوع نجد أن الحوض يتضمن أكثر من 358 نوعا من النباتات،[43] هذا إن اِستثنينا الشريط الممتد على طول الحوض، وهنا نطرح سؤالاً ألا يمكن تنمية واستغلال هذا التنوع المهم للنباتات بالحوض خاصــة وأن أغلبيتها نباتات طبية، كما هو مبين في الجدول (2)؟ أما من حيث الكثافة والرقعة التي يشغلها الغطاء النباتي داخل الحوض فهي محدودة، وهذا راجع بـالأســـــاس إلى مجموعة من العوامل أهمها المناخ والارتفاع والقارية. فكون المنطقة منفتحة على المؤثرات الصــــحراوية الجافة، ثم امتداد الأطلس الكبير من الناحية الغربية الذي يمنع من تســـرب المؤثرات البحرية والتي إن تسـربت فإنها تمتص من طرف الرياح الصــحراوية، فهذه الوضــعية هي التي أفرزت لنا هذا النوع والتوزيع الضــعيف للغطاء النباتي بالحوض الذي يتراجع كل عام بفعل تزايد حاجيات الســـاكنة من الحطب (التدفئة، الطهي، البناء...) هذه الوضـعية سـيكون لها انعكاس على باقي الموارد الطبيعة بالحوض، خاصــة التربة. فما هي نوعية التربة بحوض امكون؟ وما علاقة جل العوامل السابقة (الجيولوجية، المناخ، الغطاء النباتي...،) بتكوين التربة بحوض امكون؟

---

[43] محمد ايت حسو، الدينامية المجالية واستراتيجية التنمية المندمجة، حوض اسيف امكون نموذجا، مجلة دراسات مجالية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش، 2012، العدد 6، ص14.

3. تربة هيكلية غالبة وضعيفة التطور تتعرض للتعرية والانجراف

تعتبر التربة وسط معقد ناتج عن تفسخ، تحريك وتنظيم الطبقات السطحية من القشرة الأرضية تحت تأثير عوامل بيولوجية وجوية، تختلف فيها التكوينات السطحية التي تغطي الصخور، وتنتج عن التفاعل بين الغلاف الجوي والركيزة الصخرية، والتفاعلات الطاقية المتجلية فيها.[44] وفي مجال الدراسة تعتبر الركيزة الصخرية (الكلس، الصلصال، الحث، الطين، البازلت) المكونة للحوض النهري لواد امكون، وتقلبات الحرارة، وتذرية الرياح للفتاتات وتجفيفها، ولنظام التساقطات والغطاء النباتي المرتبط بها، وعلاقة العنصر البشري بكل هذه العناصر، دوراً أساسياً في تكوين تربة محلية غير متكاملة التكوين.

فارتفاع درجة الحرارة بالحوض وقلة التساقطات وعدم انتظامها له أثر بالغ على التربة، بحيث يؤدي ذلك إلى تبخر كميات الماء المتواجدة داخل التربة خصوصا في فصل الصيف، مما يجعل المياه المتبخرة تترك بقاعا وأشرطة بيضاء من الأملاح على طول حواشي القطاع المبلل للوادي ونجد هذه الظاهرة أساساً في سافلة الحوض، حيث تظهر هذه الأملاح على مستوى الدرجات النهرية.

كما أن نذرة التساقطات وعدم انتظامها لا يساعد على تكوين غطاء نباتي مهم من شأنه أن يرفع من نسبة الذبال داخل التربة. هذا نهيك عن الرياح الجافة التي تعمل على تجفيف التربة وتصعد المياه المتواجدة بها بفعل الخاصية الشعرية[45] مما يؤدي إلى تصلب الأملاح المعدنية على سطح التربة.

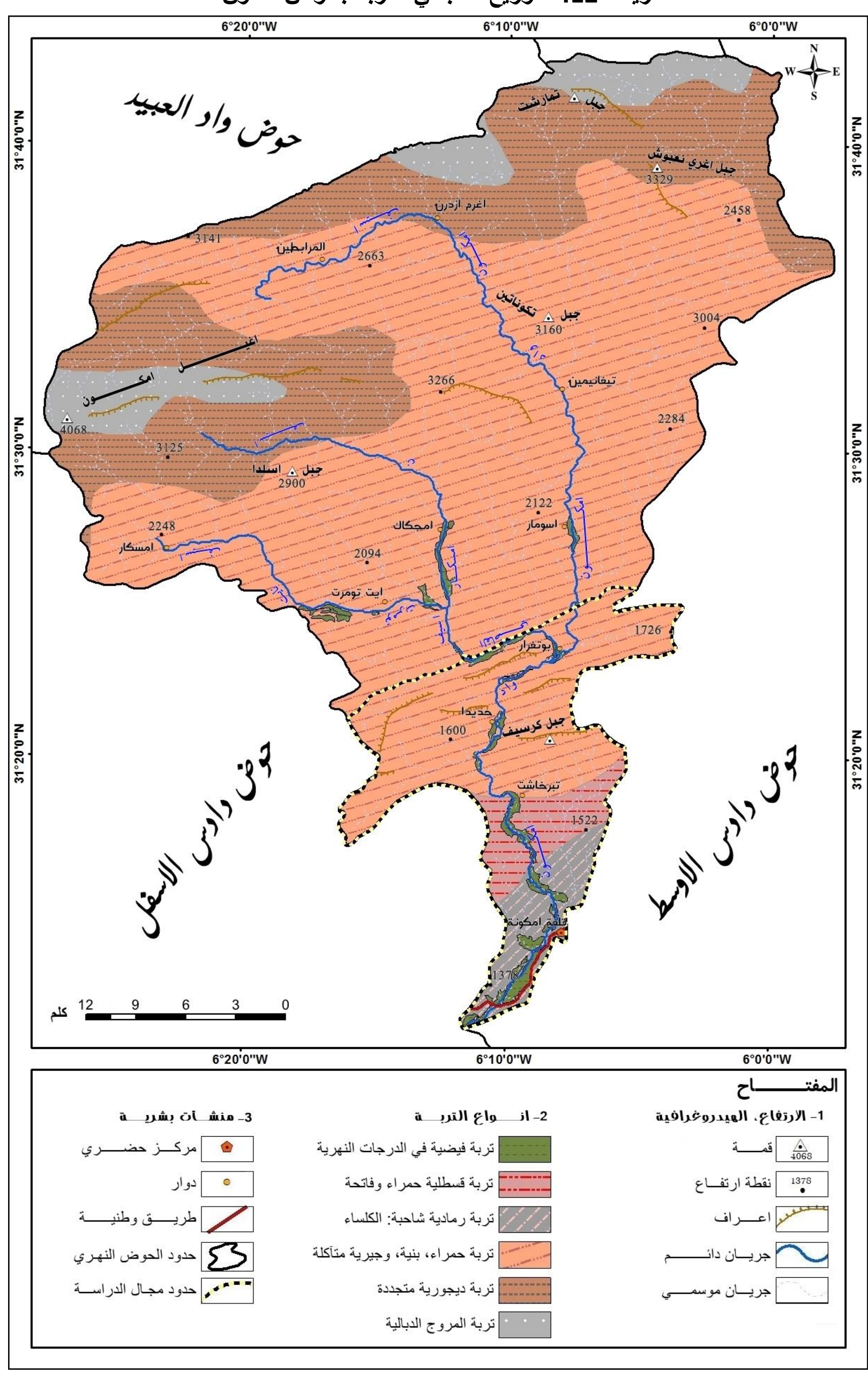
وعلى كل حال فالخصائص المناخية للحوض لا تساعد إلا على تكوين تربة فقيرة ضعيفة التطور تغطي سطوح التكوينات الصخرية، حيث تظهر على شكل تربة متحجرة هيكلية، أو تكوينات غليظة ناجمة عن التفكك الميكانيكي للصخور فوق المرتفعات.

---

[44] أحمد زروال، محاضرات في مادة الجيوترابة، جامعة القاضي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 2014-2015.

[45] سعيدي يوسف، دراسة هيدروكيماوية لواد امكون، بحث لنيل شهادة الاجازة في الجغرافية، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، فاس، 1983-1984، ص30.

الخريطة 12: التوزيع المجالي للتربة بحوض امكون



Source : La Carte des sols du Maroc, 1/500000, Rabat 1950 (Modifié)

أما على مستوي قيعان الأودية فالتربة حصوية رملية،[46] (الخريطة رقم 12) تفتقر إلى المواد العضوية، وتتعرض إما لغمر حصوي وإما للانجراف بفعل الفيضانات الفجائية، حيث لا تتطور إلا في الجيوب المحمية حيثما تنمو أشجار الصفصاف أو الطرفاء والدفلى، وبعض النباتات القصيرة (كافليو، تيميجة...)، مما يعطي لقعور الأودية ميزة خاصة أساسها الجريان المائي وما يستثمره الفلاح من خبرة في استغلالها والحفاظ عليها، إلا أن هذه الخاصية لا نجدها في الحوض كله خاصة العالية ووسط الحوض الذي تتميز بكثرة الخوانق والأودية الضيقة.

أما بخصوص نسيج التربة بالحوض فيغلب عليه الرمل والطين، الجدول رقم (3) ويرجع السبب في ذلك بالأساس إلى طبيعة الصخور المكونة للحوض الكلس، الصلصال، الحث، الطين، البازلت...

الجدول 03: التوزيع المجالي للأتربة بحوض امكون حسب الجماعات

المنطقة	نوعية التربة	النسبة %	الصفة المميزة	صفات أخرى
قلعة مكَونة	طينة رملية	100	لون كستاني	مقدمة بقاعدة كلسيية
أيت سدرات السهل الغربية	طينية رملية	100	" "	" "
أيت واسيف	رملية طينية	75	" "	" "
أغيل–ن آمكَون	صلصالية رملية	100	" "	" "

المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة.

خلاصـــة القول إن الظروف الطبيعية الحالية لحوض امكون لا تســـاهم في الحفاظ على التربة وتطورها، وذلك بالخصوص مع تزايد الأنشطة البشرية بالمنطقة، وهو ما أنتج لنا أتربة هزيلة ضعيفة التطور تفتقد للمواد العضوية والمعدنية وسهلة الاستجابة للانجراف والتعرية، مما سيؤدي إلى سهولة وسرعة نقلها خاصة أثناء الفيضانات الفجائية، الشيء الذي يساهم في تغذية المحور الهيدروغرافي الرئيسي بكميات من الرواسب، مما يزيد من قوته وسرعته بالتالي هدم وتآكل لضفاف الوادي. إضافة إلى تراجع مساحة الأراضي الزراعية، وبهذا يكون هذا المورد عائقاً أمام أي تنمية مستدامة تهدف إلى تطوير وتثمين الأنشطة الفلاحية بالمنطقة خاصة النشاط الزراعي.

---

[46] ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، الطبعة الأولى، المعهد الملكي للثقافة الامازغية، الرباط 2016، ص18.

خلاصة المبحث

إن للخصائص البيومناخية والترابية لحوض امكون كمنظومة متكاملة العناصر، يعتبر فيها المناخ حلقة وصل بين كل مكونات هذه المنظومة، دوراً مهماً في نشاط الدينامية النهرية، خاصة بسافلة الحوض، فالمناخ بمختلف عناصره خاصة الحرارة والتساقطات وتبايناتهما الزمانية والمكانية، يعتبر بمثابة المحرك الأساسي للدينامية النهرية، التي تنشط في سنوات بل في شهور دون أخرى اِرتبطاً بكمية التساقطات ودرجة الحرارة.

هذه الوضعية اِنعكست بطريقة مباشرة على كثافة وتوزيع الغطاء النباتي بالحوض الذي رغم تنوعه إلا أنه محدود من حيث الرقعة التي يشغلها. وقد زاد في هذه الوضعية إستنزاف الإنسان لهذا المورد الطبيعي. لنكون بذلك أمام منظومة اختل نظامها المناخي والنباتي فانعكس على القطاع الترابي الذي لا يتطور إلا في بعض الزوايا ضمن قعور الأودية، التي تعرف نشاط كل من الدينامية النحتية والإرسابية خاصة خلال فترات ارتفاع الصبيب، الذي يعرف تذبذبات على طول السنة، ارتباطاً بعنصر أساسي وهو المناخ.

فما هي خصائص الصبيب بالحوض النهري لواد امكون؟ وما علاقة الخصائص الهيدرولوجية لحوض امكون خاصة شبكة التصريف، وتوزيعاتها بنشاط الدينامية النهرية التي تعرفها سافلة الحوض؟

المبحث الثالث الخصائص الهيدرولوجية لحوض امكون

تعتبر دراسة الخصائص الهيدرولوجية للأحواض النهرية من بين العناصر التي يجب أخدها بعين الاعتبار في كل الدراسات التي تهم الماء، هيدرولوجية كانت أو جيولوجية، أو بيولوجية... فهي تشكل المحور الرئيسي في كل هذه الدراسات. وبهذا سنعمل من خلال هذا المبحث على الإلمام بأهم الخصائص الهيدرولوجية لحوض امكون، كمنظومة متكاملة العناصر، والتي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بنشاط الدينامية النهرية بسافلة الحوض.

فما هي أهم الخصائص الهيدرولوجية لحوض امكون ككل، وما علاقتها بالدينامية النهرية النشيطة في سافلته؟

1. خصائص شبكة التصريف أي دور في الدينامية النهرية بسافلته؟

يتميز حوض امكَون بشبكة مائية كثيفة ومتنوعة، بحيث يحتضن مجموعة من الأودية الدائمة والموسمية. فقد بلغ عدد المحاور المائية بهذا الحوض حوالي 4121 محور، موزعة على 7 رتب، تعكس مدى نشاط الدينامية النهرية بهذا الحوض، خاصة سافلته.

1.1. رتب المحاور المائية وعلاقتها بالدينامية النهرية

يعتبر الترتيب الهرمي، للمحاور المائية داخل الأحواض النهرية، من التصنيفات الكمية ذات الدلالة المورفولوجية لديناميكية التعرية المائية، فهي تتوزع بشكل رتب تقل عدداً وتزداد سعةً من رتبة إلى أخرى، حيث، تبدأ بمحاور صغيرة وكثيرة تمثل الرتبة الأولى، والتي تلتقي مع بعضها لتكون الثانية فتكون أقل عدداً وأكثر سعةً من الأولى، وهكذا حتى أخر محور. وهناك عدة طرق لدراسة هذا الترتيب، منها: طريقة هورتون، سترايلر، شراف، شايديفر...

وتعتبر طريقة سترايلر أكثر الطرق استعمالاً نظراً لبساطة تطبيقها، وتنبني أساساً على المعادلة[47] التالية:

n+n=n+1 et n+m=max(n,m)

[47] G. Ranalli, A.E. Scheidegger, Topological Signification of strem labeling methods, Bulletin the international association of scientific Hydrology, XIII, 4-12,1968, pp 79-80.

بمعنى أن أي رافد لا يتوفر على روافد نهرية أخرى يأخذ الرتبة 1، والتقاء رافدين من نفس الرتبة n يعطينا رافد من الرتبة الثانية n+1، ثم التقاء رافدين من رتبتين مختلفتين يعطي للرافد الموالي رتبة الرافد ذي الرتبة الأعلى.

إن دراسة رتب المحاور المائية تمكننا من دراسة كمية التصريف المائي في الحوض. حيث إن أعلى الرتب غالباً ما تدل على أنها تسير في مناطق ضعيفة الانحدار، ذلك أن الجريان بها يتم بشكل بطيء مقارنة مع الرتب الأقل منها، التي تدل على أن الانحدار مهم نظراً لسرعة المياه في هذه المجاري، وهذا ما أكدته لنا نتائج طريقة سترايلر، (الخريطة رقم 13).

2.1. مؤشر كثافة التصريف دليل على تقطع السطح

تعد كثافة التصريف مقياساً أساسياً للخصائص المساحية لحوض التصريف وللتحليل الهيدرولوجي، فهي تعكس مدى كفاءة التصريف أو هي مقياس لمدى تقطع سطح الحوض.

ويتم الحصول عليها من خلال قسمة مجموع أطوال المحاور المائية لحوض معين على مساحة نفس الحوض.[48]

D_d: كثافة التصريف؛

$$\boldsymbol{D_d} = \frac{\sum \mathrm{Li}}{A} = \frac{2414.41}{1331.36} = 1.81$$

$\sum \mathrm{Li}$: طول الإجمالي للروافد النهرية ب km؛

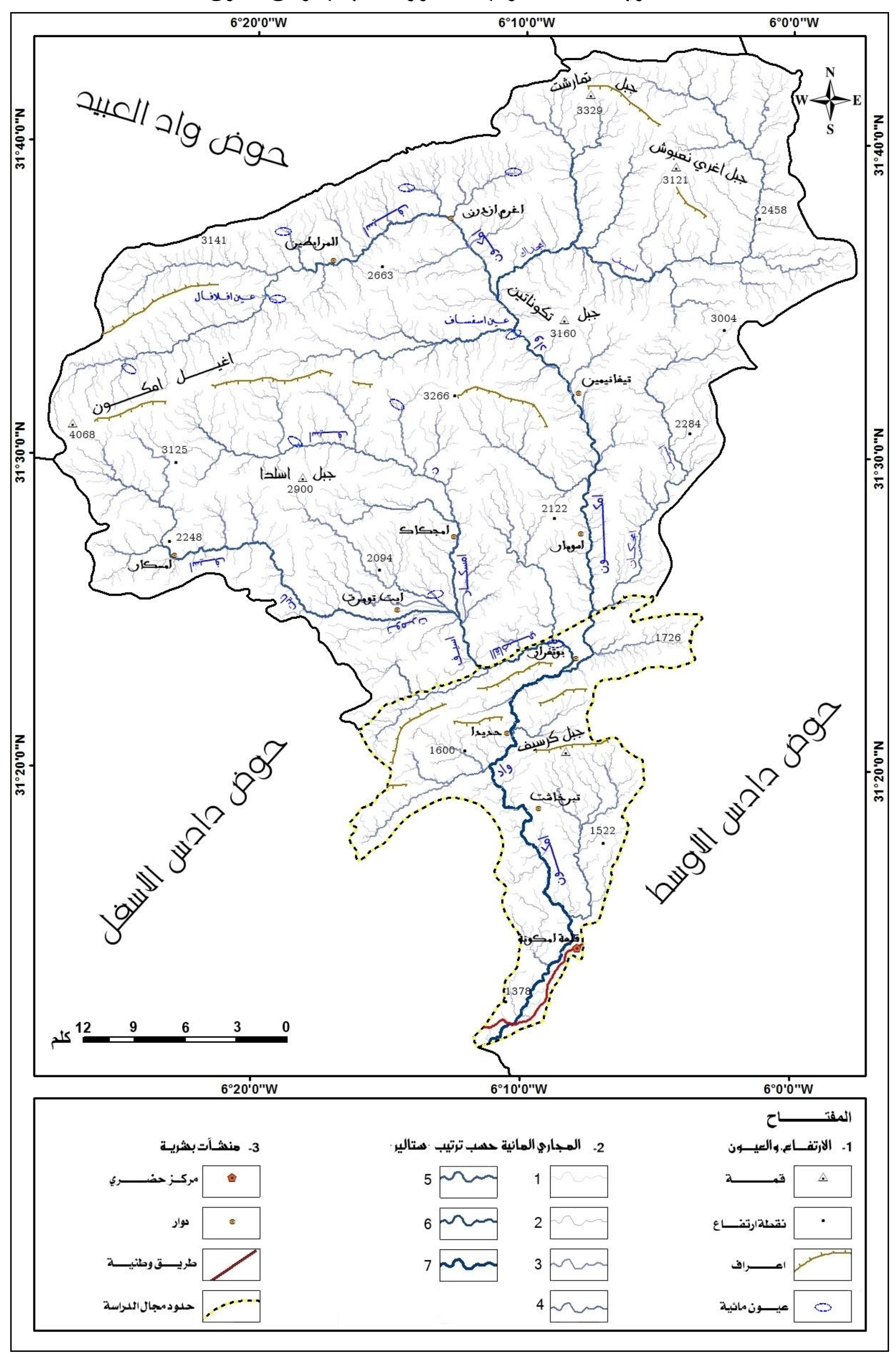
A: مساحة الحوض ب km².

إن كثافة التصريف للحوض النهري تمكننا من التعرف على كثير من المتغيرات في حوض التصريف، فهي تساعد على معرفة كمية المياه المنصرفة من الحوض، وهذا العامل يتوقف على خصائص كثيرة من ضمنها، نوعية الصخور، كثافة الغطاء النباتي، نوعية التربة، الأنشطة البشرية داخل الحوض.

ونظراً لكون كثافة التصريف بحوض امكون قد بلغت 1.81، فهذا يعكس مدى تقطع سطح الحوض. ويرجع السبب في ذلك بالأساس إلى ضعف التغطية النباتية، بالحوض والتي تتركز أساساً في قعور الأودية، مما يجعل باقي مساحة الحوض، عبارة عن شعب، ومسيلات تزيد من شدة التقطع والتخديد بالحوض.

[48] B. Rambert, Recherches sur la signification hydrogéologique de la densité du drainage, Application à la détermination et à la cartographie de l'écoulement souterrain, DGAH, 1973, p3.

الخريطة 13:   رتب المحاور المائية بحوض امكون



المصدر: عمل شخصي بناء على النموذج الرقمي للأراضي MNT

3.1. كثافة التشعب يزيد من كمية التصريف

يعبر عنها بالعلاقة بين كل رتبتين متتاليتين، ويتم الحصول عليها من خلال المعادلة[49] التالية التي اقترحها هورتون (1945):

$$R_b = \frac{N_u}{N_{u+1}} = \frac{2077}{925} = 2.24$$

R_b: نسبة التشعب؛

N_u: عدد المحاور في رتبة ما؛

N_{u+1}: عدد المحاور في الرتبة التي تليها.

ويمكن حساب متوسط نسبة التشعب للحوض بكامله عن طريق حساب نسبة التشعب للشبكة التصريفية كاملة بجميع رتبها. أي حساب متوسط نسبة التشعب لرتب القنوات الموجودة في الشبكة التصريفية للحوض.

وتكمن أهمية قياس نسبة التشعب لحوض امكون في إظهار حجم العلاقة بين حجم التصريف ومعدل التفرع للمحاور المائية. فكلما زادت كثافة التصريف في عالية الحوض كلما زاد نشاط الدينامية النهرية في السافلة.

4.1. معدل التكرار النهري الكبير دليل على نشاط السيول والشعاب

يعبر تكرار المجاري عن العلاقة النسبية بين عدد المجاري ومساحة الحوض، وهي تدل بذلك على درجة تخديد الحوض بواسطة التعرية المائية، ومنه فإن زيادة عدد المجاري بواسطة عملية التخديد عن طريق التعرية المائية يؤدي بالضرورة إلى زيادة أطوالها ومنه اِرتفاع كثافة التصريف.

ويتم الحصول على معامل التكرار النهري من خلال معادلة هورتون 1945 لحساب التكرار النهري[50]:

$$F_S = \frac{N}{A} = \frac{4121}{1339.31} = 3.09$$

F_S: معامل التكرار النهري

N: مجموع عدد المجاري في الحوض

A: مساحة الحوض

وبالتالي فإن حوض امكون يتعرض لتخديد مهم حيث بلغ معدل التكرار النهري به 3.09، وهو معدل كبير للغاية نظراً لما يعرفه الحوض من نشاط السيول والشعاب، خلال التساقطات المطرية العنيفة والمركزة.

---

[49] V.Ennio, Giusti and William J. Schneder, The Distribution of Branches in River Networks, Geological Survey Professional Paper, 422-G, 1965, P3.

[50] M.L. Waikar and Aditya P. Nilawar, Morphometric Analysis of a Drainage Basin Using Geographical Information System: A Case study, 2014, P183.

5.1. معامل الإلتواء النهري مؤشر على نشاط الدينامية النحتية الجانبية

يعتبر معامل الإلتواء النهري، مؤشراً لمعرفة المرحلة النحتية التي يمر بها الوادي، بالإضافة إلى مدى قدرته على الإزاحة والحركة الجانبية، وهو ما يكون له انعكاس على استغلال الدرجات النهرية الحديثة، وتكمن أهمية إيجاد هذا المعامل في معرفة مدى انعطاف المجرى وما لذلك من تأثير على كمية المياه في المجرى، حيث أنه كلما زادت درجة انعطاف الوادي زادت احتمالات التبخر والترشيح، بينما تقل هذه الاحتمالات عندما تنقص درجة الانعطاف وذلك نتيجة سرعة الجريان ووصول المياه إلى منطقة المصب في فترة زمنية قصيرة. ويتم الحصول على هذا المعامل إنطلاقاً من المعادلة التالية:[51]

$$\boldsymbol{S} = \frac{\boldsymbol{L_m}}{\boldsymbol{L_s}} = \frac{92}{48} = 1.9$$

S: معامل الانعراج النهري

L_m: الطول الحقيقي للواد بالكلم

L_s: طول النهر بخط مستقيم بالكلم

على العموم إن الرسم العام لواد امكون يتميز بمجموعة من الإلتواءات التي تبحث عن أماكن وفتحات ليمر منها الواد، فهذا الإلتواء الشديد يفسر عدم وجود انقطاعات في الانحدار والتي نجدها عادة في الأنهار المستقيمة، لأن الالتواء يعبر عادة عن البحث عن الانبساط التام والوصول إلى قطاع التوازن أو مستوى القاعدة، إضافة إلى أن المجاري المائية ذات الإلتواءات الشديدة معروفة باستجابتها الكبرى للتساقطات، كما أن الانعراج الشديد يدفع بالمياه إلى القيام بعملية الحفر والنحت عن طريق الدوامات المائية العنيفة أثناء السيل القوي والفيضانات.

6.1. القطاع الطولي للمحور الرئيسي وعلاقته بسرعة الجريان

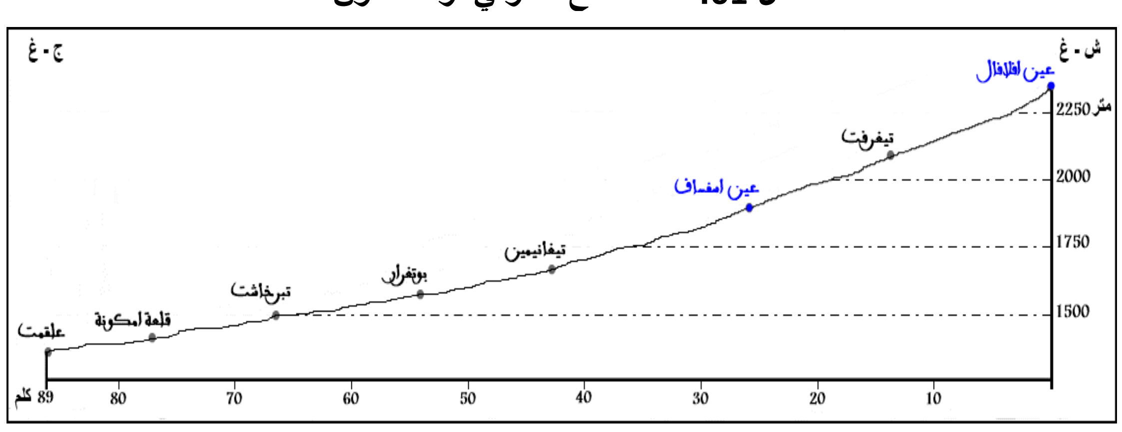
إن للقطاع الطولي دوراً مهماً وأساسياً في تحديد سرعة الجريان بالأودية، فكلما كان المجرى المائي ذو انحدار قوي، إلا وأثر ذلك بشكل مباشر على طبيعة الجريان السطحي، وإنتاج فيضانات عنيفة وهدامة، على العكس إن سادت طبوغرافية شبه منبسطة ذات انحدارات ضعيفة.

---

[51] Danny L. Anderson, Daniel P. Ames, Ping Yang, Quantitative Methods for Comparing Different Polyline Stream Network Models, authors and Scientific Research Publishing Inc, 2014, p 91.

فواد امكَون يأخذ منبعه من "عين أفلافال" بالحاشية الشمالية الغربية "لإغيل امكَون" على ارتفاع 2723 متر وينحدر تدريجياً في إِتجاه مقرنه مع واد دادس 1360 متر، مخترقاً بذلك مجالاً واسعاً مشكلاً درجات نهرية متدرجة، وأحياناً متراكبة، يعمل المحور المائي على نحتها رأسياً بأعالي الحوض وجانبياً في سافلته، أي أن التعرية الرأسية تنشط بالمرتفعات والنحت الجانبي بالمخفضات.

الشكل 01: القطاع الطولي لواد امكون



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Global Mapper

يتبين من خلال القطاع الطبوغرافي الطولي للمجرى الرئيسي أن واد امكون لازال في مرحلة النحت المستمر، خاصة في عالية الحوض، فالشكل المورفولوجي الذي يتخذه واد امكَون من منبعه "عين أفلافال" إلى مقرنه مع واد دادس، يتميز بانحدار مهم يصل إلى 8 درجات، والذي حصلنا عليه إنطلاقاً من المعادلة[52] التالية:

P: الانحدار العام.

H: الفاصل الرأسي.

D: مسافة الانحدار بالمتر.

$$\boldsymbol{P = \frac{H}{D} \times 100 = \frac{2723 - 1360}{92000\ m} = 14.8\% = 8°}$$

وبالتالي يشكل عاملاً أساسياً في عنف وارتفاع سرعة الجريان بعالية الحوض، وشدة تركز الفيض بالسافلة خاصة في فترات الفيض والإمتطاحات التي يتخذ فيها الجريان السطحي صفة السرعة والتركيز وغلبة الجريان المتواصل.

---

[52] عبد القادر السباعي، قراءة وتحليل الخرائط الجيولوجية، تطبيقات جيومرفولوجية، كلية الآداب والعلوم الانسانية، وجدة، 1993، ص 24.

2. محاور مائية متشابكة وكثيفة تزيد من قوة الجريان في سافلة الحوض

يتسم حوض امكون بشبكة هيدروغرافية متنوعة ومعقدة، نظراً لتعدد المحاور المائية والتي وصل عددها كما قلنا سابقاً إلى حوالي 4121 محوراً، فهذه المحاور هي التي تشكل لنا المحاور المائية المتشابكة منها ما هو موسمي، ومنها ما هو دائم، ويرجع السبب في ذلك بالأساس إلى مختلف العوامل والخصائص الطبيعية المميزة للحوض، والتي أشرنا إليها سابقاً خاصة المناخ، الركيزة الصخرية، الغطاء النباتي، التربة.

فما هي خصائص المحاور الهيدروغرافية بحوض امكون؟ وما دورها في نشاط الدينامية النهرية؟

1.2. واد امكَون أهم محور هيدروغرافي بالحوض، بل وعلى مستوى حوض دادس ككل

يعتبر أسيف امكون من أهم روافد واد دادس، نظراً لانتظامه النسبي على طول السنة، فهو ينبع من الحاشية الشمالية الغربية "للإغيل امكَون" على اِرتفاع (2336م) أي من حوض "أيت اوسكا" شبه المغلق، والذي يتكون من صخور كلسية تتلقى قرابة 600 ملم[53] من الأمطار سنوياً، وغطاء ثلجي يدوم عدة أسابيع، مما يسمح بتخزين المياه وتصريفها بانتظام طيلة السنة، على شكل عيون.

وبصفة عامة فأسيف امكون، ينطلق من الشمال الغربي في اتجاه الشرق، حتى منطقة "إغرم ازدرن" حيث يغير اِتجاهه إلى الجنوب الشرقي، وهنا يكون تقريبا زاوية قائمة مع مجراه في حوض "أيت اوسكا"، وتكون نقطة ارتفاع 2033 نقطة الزاوية، ويسير في نفس الاِتجاه حتى "أكرزكا"، على ارتفاع 1892 ويتلقى الواد خلال هذه المسافة عدة روافد أهمها "أسيف امجداك"، حيث يتخذ بعد ذلك إسم "واد امكَون". وعلى طول هذا المسار يكون الواد متعامد مع الطبقات الجوراسية مما يفسر كون الواد يجري دائماً عبر الفتحات والمضايق ويغير اِتجاهاته بسرعة.

وبعد "أكرزكا" يتجه الواد نحو الجنوب بشكل مستقيم، حيث يمر فوق توضعات الجوراسي، ثم الباليوسين، ثم فوق تكوينات الباليوجين والطباشيري حتى قرية "تمالوت"، حيث يغير اِتجاهه نحو الجنوب الغربي ويسير متوافقاً مع اِتجاه

[53] Ressources en Eau du Maroc N° 3, Domaines Atlasiques et sud-Atlasiques, Editions du service Géologique du Maroc, Rabat, 1977, p 272.

الطبقات الطباشيرية ثم يتقاطع معها نحو الجنوب حتى منطقة "عيفر" أي نهاية المجال الأطلسي. وخلال هذا الامتداد يتلقى واد امكون عدة روافد والتي تغذيه من مناطق مختلفة خاصة من الضفة الغربية، إذ تزيد من حمولته وطاقته التي سيكون لها تأثير كبير على سافلة الحوض خاصة على ضفافه، التي تستغل فلاحياً، مما يجعلها أكثر عرضة لمختلف عمليات الهدم والانجراف والتراجع إرتباطاً بفترات الفيض والإمتطاحات الفجائية.

إن أهم ملاحظة يمكن تسجيلها في هذا الامتداد الأطلسي الذي يقطعه واد امكون هي كثافة العيون المائية، حيث يتضمن هذا النطاق جل العيون التي تغذي المحاور المائية في هذا النطاق. ويمكن تقسيم هذه العيون حسب التكوينات التي تنبع منها إلى؛ عيون تنبع وسط التكوينات الجراسية وأخرى وسط التكوينات الترياسية، وأهمها عين "أفلافال"، "أسيف نتمورزا"، عين "تيشكي"، عين "إسفساف"، الخريطة رقم (13). وكلها عيون تنبع في عالية الحوض وهي التي تغدي أسيف امكون في عاليته.

أما فيما يخص عيون الرافد الأيمن لواد امكون أسيف القاضي فهي كثيرة ومنها عين "إفري نايت احمو"، وبين "المونزيزي"، و"أغبالو نايت خليفة"، عين "تافراوت"، عين شمال "اكوتي الفوقاني"... وكل هذه العيون تنبع من الطبقات الكلسية المكونة خلال اللياس الأسفل، ويختلف متوسط صبيب هذه العيون خلال السنة حيث يتراوح ما بين 0.5 ل/ث و29 ل/ث، وذلك ارتباطاً بكمية الثلوج المتساقطة، وهذا ما يبينه الجدول التالي:

الجدول 04: تذبذب صبيب بعض العيون بحوض امكون

إسم العين	صبيبها المتوسط	نسبة تغير الصبيب عند شهر غشت	رقم العين لدى مصلحة المياه	الصخور التي تمر منها	الزمن
تاغيا نوكر	26 ل/ث	%20	520/55	كلس بلوري	-
اغبالو اختار	22 ل/ث	-	517/55	كلس حثي	اللياس الاسفل
تافروت	0.5 ل/ث	-	522/55	كلس حثي، صلصال احمر	-
تافراوت نخدرو	9 ل/ث	%60	519/55	صلصال	اللياس الاسفل
اغونان	9 ل/ث	-	516/55	كلس حثي	اللياس الاسفل
اغبالو نايت خليفة	5 ل/ث	%50	518/55	كلس حثي	اللياس الاسفل
عين شمال اكوتي الفوقاني	-	-	517/55	الميكا شيست	-
الداو عفر	26 ل/ث	%50	521/55	كلس حثي	اللياس الاسفل

المصدر: سعيدي يوسف، دراسة هيدروكيماوية لواد امكون، 1983-1984، مرجع سابق، ص44

أما بعد النطاق الأطلسي أي إنطلاقاً من محطة عيفر 1500 متر، نحو سافلة الحوض، فواد امكون يتخذ على العموم اِتجاه شمال - جنوب شرقي حتى قلعة امكونة 1427 متر، ليتخذ بعد ذلك اِتجاه شرق - جنوب غربي حتى مقرنه مع واد دادس 1360 متر. والملاحظ خلال هذا الامتداد هو خلوه من الروافد المائية الدائمة، وكذا العيون، ويرجع السبب في ذلك بالأساس إلى كون الواد في هذا النطاق يجري فوق التوضعات الرباعية المترسبة فوق الأخدود الجنوب أطلسي، ذات التربة الرملية النفوذة.

2.2. سيول متنوعة وكثيفة تغذي المحور الجامع من مناطق مختلفة

يتلقى واد امكَون العديد من الروافد التي لها دور مهم في الزيادة من حمولته وطاقته وأهم هذه الروافد:

1.2.2. أسيف القاضي Assif El Qadi

يقع بالضفة الغربية لواد امكَون عند قدم "جبل تادوت" على إرتفاع (2135م)، وهو من أهم الروافد لواد امكون بل وأكبرها، فهو محور جامع لرافدين مهمين أسيف أمسكار، وأسيف -ن- تومرت، اللذين ينبعان من مناطق تكوينات الكمبري، غرب حوض امكون، بالإضافة إلى تكوينات الترياس المحيطة بها، ويلتقي واد القاضي مع واد امكون في منطقة "بوتغرار" 1576 متر، حيث يساهم بذلك في الرفع من منسوب المحور الرئيسي، مما يؤدي إلى تنشيط مختلف أساليب التعرية المائية بضفاف الوادي خاصة بسافلة الحوض.

2.2.2. أسيف إمجداك Assif Imjdag

يعتبر من بين أهم الروافد المغذية "لأسيف امكَون" في العالية بالضفة الشمالية الشرقية. يتميز بكثافة السيول التي تغذيه خلال فترات الفيض والتي تعرف فيها المنطقة تساقطات مطرية وفيرة، إذ تزوده بكميات كبيرة من المياه الجارية التي تغذي المحور الرئيسي في منطقة "تفلكا" شمال "عين إسفساف،" مما يساهم في تزويده بحمولة من المياه الفيضية، التي سيكون لها انعكاس كبير على جنبات الواد خاصة بالسافلة.

3.2.2. أسيف إمجكان Assif Imjgan

يقع بالضفة الشرقية لواد امكَون بالعالية، يلعب دوراً اساسياً في جمع مياه الأمطار خلال الفصول المطيرة، حيث يتم تصريفها في منطقة "امكلونا"، وبالتالي الزيادة من قوة جريان المحور الرئيسي واد امكَون.

4.2.2. أسيف -ن- تمرزا Assif- n-toumrza

ينبع من العالية بالسفح الجنوبي "لتكَفيات" على إرتفاع (3663م)، ويعتبر من بين أهم الروافد المتواجدة بعالية الحوض. إذ يساهم في تغذية أسيف امكَون عند منطقة "أكَوني" مما يلعب دوراً مهماً في انتظام الجريان، وارتفاع كمية المياه الجارية والمسؤولة عن نشاط الدينامية النهرية بسافلة وادي امكَون.

3. متغيرات هيدرولوجية متباينة مرتبطة بالتساقطات الثلجمطرية

يرتبط نظام الجريان السطحي بحوض امكون كيفاً وكماً بمجموعة من العوامل التي سبق دراستها، الطبوغرافيا، المناخ، الغطاء نباتي، والركيزة الصخرية، وهي كلها ظروف تعكس التغيرات الكبرى للصبيب بالحوض والتي تسجل تباينات مهمة ما بين الفترات الشحيحة والفترات المطيرة.

فماهي خصائص الصبيب سواء الصبيب السائل أو الصلب بحوض امكون؟ وما علاقته بالدينامية النهرية بسافلة الحوض؟

1.3. دراسة الصبيب

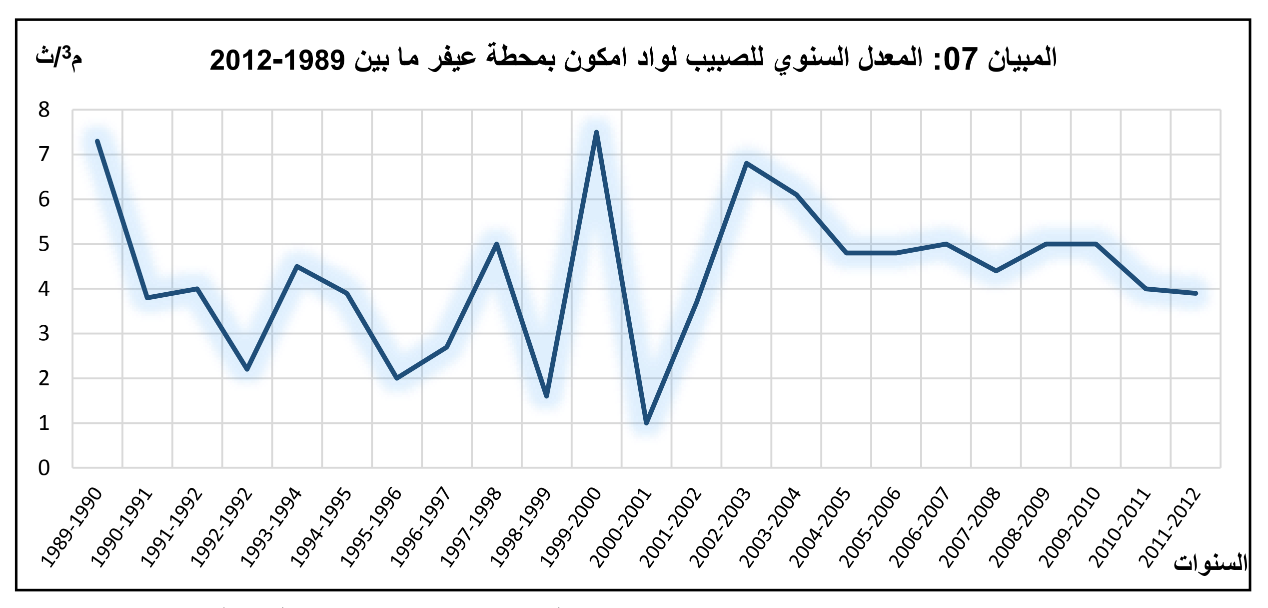
إن دراسة الصبيب تسمح بإظهار تصريف الحوض الهيدرولوجي خلال فترة زمنية محددة تكون في الغالب هي الثانية (s) ويعبر عنها ب m^3/s، ويجب التمييز فيه بين الصبيب السائل والصبيب الصلب.

1.1.3. الصبيب السائل

لتحديد ميكانيزمات الصبيب السائل بحوض امكَون، سنعمل على تحليل إحصائيات تهم محطة عيفر التي تتوفر على قياسات خاصة بالصبيب السائل لواد امكَون سواء السنوية، الفصلية، الشهرية.

1.1.1.3. متوسط الصبيب السنوي

لدراسة الصبيب السنوي سنعتمد على السلسلة الإحصائية التالية (1989–2012)، وتبقى الغاية من ذلك تحديد طبيعته وتغيراته على طول السنة الإحصائية السابقة، حسب المعطيات الهيدرولوجية التي تقدمها المحطة الهيدرولوجية عيفر من أجل إبراز العلاقة بين التوزيع السنوي للصبيب ونشاط الدينامية النهرية بمجال الدراسة.



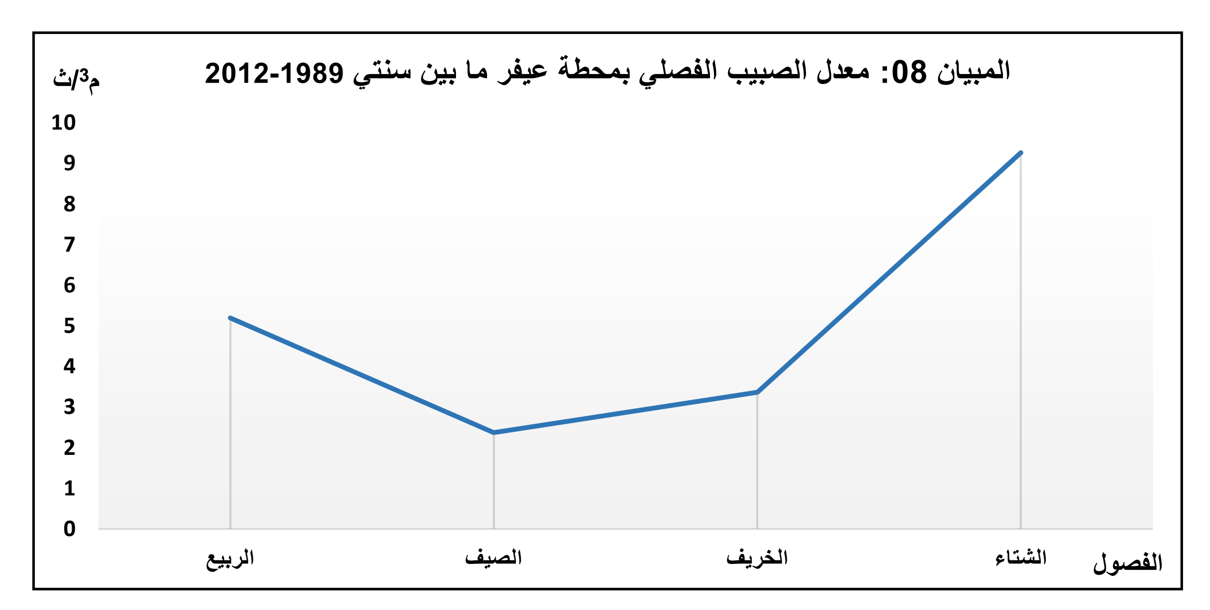
المصدر: وكالة الحوض المائي لسوس ماسة درعة بورزازات (بتصرف)

يتبين من خلال المبيان أن متوسط صبيب واد امكَون يعرف تغيرات بيسنوية، حيث بلغ أقصى معدل عرفه الواد (7.5 م^3/ث) سنة (1999–2000)، أما أدناه فقد سجل (1 م^3/ث) سنة (2000-2001)، وعموماً بلغ المتوسط السنوي للصبيب بمحطة عيفر (3.751 م^3/ث). كما يتضح إنطلاقاً من المبيان تدني متوسط الصبيب خلال فترات (1998-1999) (1995-1996) (1992-1993) (1990-1991)، بينما عرف الواد أقصى متوسط للصبيب خلال سنوات (1989-1990) (2002-2003).

إذن هذه التغيرات أو التذبذبات البيسنوية التي يعرفها الصبيب، تدل على أن واد امكَون يعرف فترات إمتطاحات عنيفة في بعض السنوات، أي فترات الفيضانات الفجائية، وفترات الشح والجفاف في سنوات أخرى. وهو ما يعكس نشاط الدينامية النحتية والإرسابية في سنوات وضعفها في أخرى.

2.1.1.3. متوسط الصبيب الفصلي

إن الهدف من دراسة هذا المتوسط، هو معرفة متوسط صبيب كل فصل، حيث نميز بين الفصول الرطبة والجافة. وقد اعتمدنا في استخلاصه على متوسط الصبيب الشهري لنفس السلسلة الإحصائية للصبيب (1989-2012) لمحطة عيفر، بهدف الوقوف على أهم الفصول التي تساهم في نشاط الدينامية النهرية بمجال الدراسة.



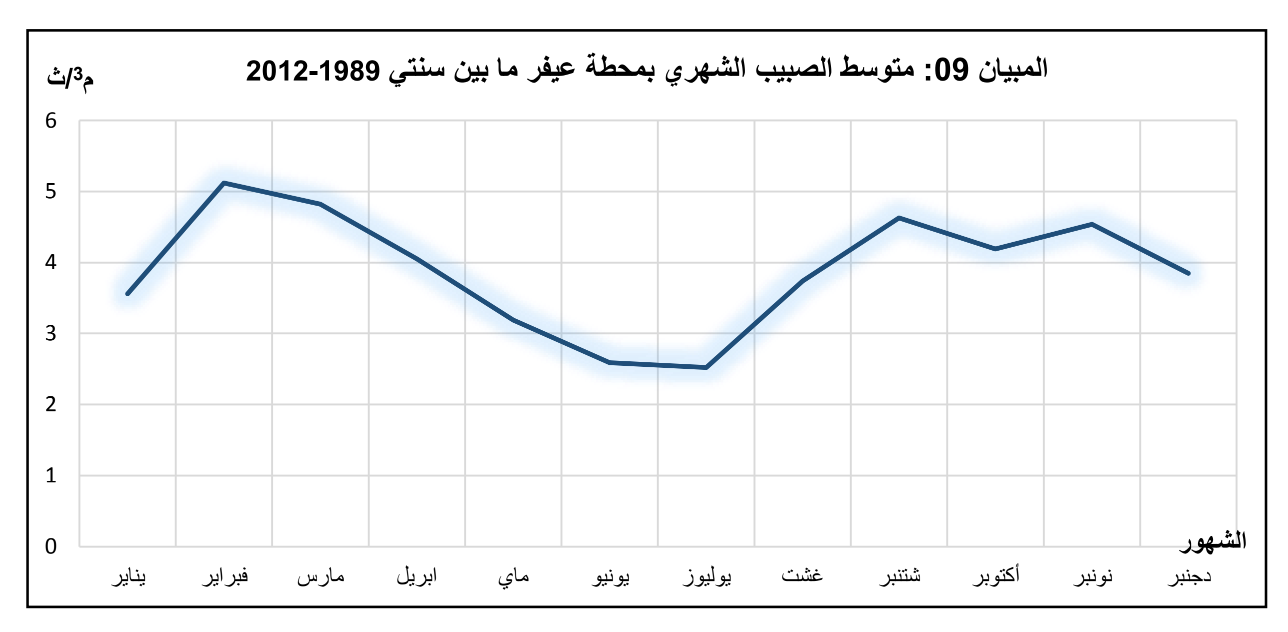
المصدر: وكالة الحوض المائي لسوس ماسة درعة بورزازات (بتصرف)

يعرف الصبيب الفصلي لواد امكّون تذبذباً متابيناً، حيث يتضح من خلال المبيان أن المتوسط الفصلي للصبيب بلغ قيمته القصوى خلال فصل الشتاء بمعدل (9.27 م^3/ث)، بينما في فصل الربيع وصل منسوبه (5.2 م^3/ث)، بينما سجل أدنى قيمة خلال فصل الصيف بمعدل (2.37 م^3/ث)، أما فصل الخريف فقد بلغ فيه متوسط الصبيب (3.37 م^3/ث).

هذه المعطيات الفصلية تعطينا فكرة عن نظام الجريان لواد امكّون، إذ يعرف ارتفاع منسوبه خلال منتصف فصل الخريف إلى غاية منتصف فصل الربيع، بينما يعرف الواد أدنى منسوب له خلال فصل الصيف، هذه الاختلافات ترجع بالأساس إلى التباينات المناخية وإلى موقع حوض امكّون ضمن مناخات المغرب، مما ينعكس بالدرجة الأولى على نظام الجريان، وبالتالي نشاط التعرية المائية بوتيرة مهمة خلال فصل الشتاء نتيجة تساقط الأمطار، وذوبان الثلوج خلال فصل الربيع، بينما فصل الصيف والخريف فيقل فيهما نشاط الدينامية النهرية.

3.1.1.3. متوسط الصبيب الشهري

إن دراسة متوسط الصبيب الشهري، من شأنه التعرف على الشهور التي تزداد فيه أو تنقص كمية صبيب الواد، ومحاولة الوقوف على أهم العوامل المتحكمة في نظام الجريان والتي من المحتمل أن تؤدي إلى احتدام نشاط الدينامية النهرية داخل السنة، وسنعمل في ذلك على نفس السلسلة الإحصائية (2012–1989) بمحطة عيفر.



المصدر: وكالة الحوض المائي لسوس ماسة درعة بورزازات (بتصرف)

يتضح من خلال المبيان أن التوزيع الشهري لصبيب واد امكَون، يعرف تدبدباً واضحاً من شهر لأخر، إذ بلغ أقصى متوسط للصبيب الشهري (5.1م^3/ث) خلال شهر فبراير، بينما بلغ أدناه في شهر يوليوز بمعدل (2.52م^3/ث)، كما يتبين أيضاً أن متوسط الصبيب الشهري يرتفع في بعض الشهور خصوصاً (يناير- فبراير- مارس - شتنبر)، بينما الشهور الأخرى (غشت -يوليوز- ماي -دجنبر- نونبر- أكتوبر) فتعرف اِنخفاضاً لمستوى الصبيب. ومنه يمكن القول أنه كلما كان المتوسط الشهري للصبيب مرتفعاً كلما كان نشاط التعرية المائية كبيراً. نستخلص من خلال هذا التحليل أن الصبيب بواد امكَون يعرف تباينات واضحة على المستوى المجالي (العالية- السافلة) والزماني (السنوية ـالفصلية ـ الشهرية)، كما أن هذه التغيرات لها ارتباط وثيق بالخصائص الطبوغرافية (الانحدارات- الارتفاعات...) للمجاري المائية لحوض امكَون، وهوما ينعكس على نشاط الدينامية النحتية والإرسابية خاصة بسافلة الحوض.

2.1.3. الصبيب الصلب

يعبر الصبيب الصلب عن كمية المواد المنقولة على طول المحاور المائية من العالية في اِتجاه السافلة، ويرتبط نقلها بنوعيتها وحجمها، كما يرتبط أيضاً بالخصائص الطبوغرافية (الانحدارات والارتفاعات...)، كما تزداد قدرة الواد على نقلها خاصة خلال فترات الفيض، بينما تقل وتضعف أثناء فترات الجريان الاعتيادي للواد.

يعد واد امكَون من بين الأودية التي تعرف كميات هائلة من الحمولة الصلبة خاصة أثناء فترات الإمتطاحات، إذ تشمل الحمولة الصلبة للواد صنفين من المنقولات، الحمولة العالقة عبارة في أغلبيتها عن مواد دقيقة (طين–رمل...) التي تم ترسبها بشكل معقد على طول المجرى النهري، ثم الحمولة المتدحرجة عبارة عن (حصى– حصيم–جلاميد...) التي يتم تحريكها على مستوى قعر الواد خاصة في فترات الإمتطاحات العنيفة، مما يؤثر بشكل كبير على جنبات الواد بعرقلة تصريف المياه وانحباسها، وبالتالي الرفع من مخاطر التعرية المائية التي يكون لها انعكاس وخيم على ضفاف الواد الرئيسي الشيء الذي يقف عائقا أمام إعدادها.

مجموعة صور 2-3-5-4: تبـــاين الحمـــولة الصلبة علـى طول المجرى النهري لـــواد امكَـــون

المصدر: الدراسة الميدانية 2016.2017

المبحث الرابع التدخل البشري عامل حاسم في نشاط الدينامية النهرية

يعتبر الإنسان عنصراً فاعلاً في منظومة الحوض النهري لواد امكون، فتعميره واحتكاكه الطويل بهذا المجال أنتج أنظمة استغلالية تستجيب لحاجياته غير المحدودة، مما خلق علاقة جدلية بين الإنسان والمجال الذي يستوطنه.

فمتى اِستقر الإنسان بهذا المجال؟ وما وتيرة تزايد السكان؟ وكيف يتوزعون؟ وما هي أهم الأنشطة التي يمارسونها والتي قد تكون لها تأثيرات على النظام المائي بسافلة وادي امكَون؟

1. عرفت ضفاف وادي امكون اِستقراراً بشرياً قديماً

اِعتماداً على الرواية الشفوية يمكن وضع صورة تقريبية للاستقرار السكاني بالمنطقة، لكن من المستحيل ضبط تاريخ الاستقرار البشري بها.[54] والواضح أن المنطقة عرفت اِستقراراً بشرياً قديماً، إذ تعايشت في أحضانه قبائل، كانت تضم مجموعات سكانية مختلفة الأصول التحمت تحت ضغوط طبيعية وبشرية دون أن تنتمي إلى أصول موحدة ثابتة. فالأسر داخل الحوض مزيج من سكان درعة، تودغة، افركلة، تافيلالت صاغرو، سوس، إضافة إلى قبائل انحدرت من السفح الشمالي (أيت عتاب، أيت مصاط...)[55]

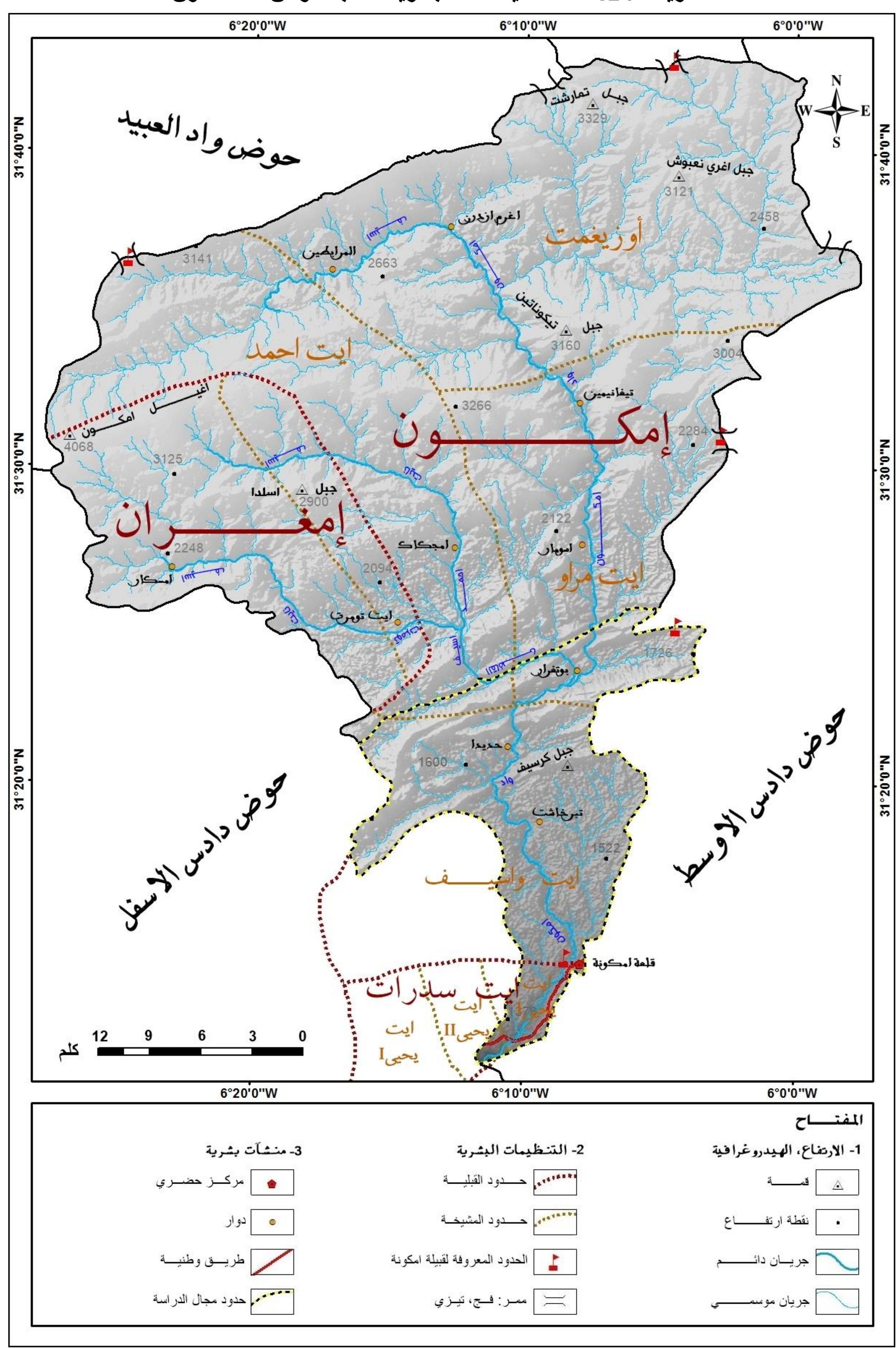
بهذا فإن حوض امكون يعد إطاراً طبيعياً لعشائر بشرية متعددة ومختلفة أهمها (الخريطة رقم 14):

- إمكون: وهي قبيلة تنتشر على ضفاف أسيف امكون، من "إزغي ن احرات إلى تكيت ن وزماي"، أي من أعلى منابعه حتى جنوب مركز قلعة امكونة بحوالي 4 كلم.
- إمغران: ويمتد مجالهم غرب الحوض حتى مركز سكورة وتخوم صاغرو.
- أيت سدرات السهل: جزء من قبيلة أيت سدرات الكبرى يمتد جنوب حوض أمكون وعند مقرنه مع واد دادس.

فكل قبيلة من هذه المجموعات البشرية تنقسم إلى عدة فخدات، التي بدورها تتضمن مجموعة من الدواوير التي

54 فاطمة عمراوي، دادس من بداية الاستقرار الى تدخل الكلاوي، مطبعة وززازات، الطبعة الأولى 2007، ص 11.
55 ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، الطبعة الأولى، المعهد الملكي للثقافة الامازغية، الرباط 2016، ص36.

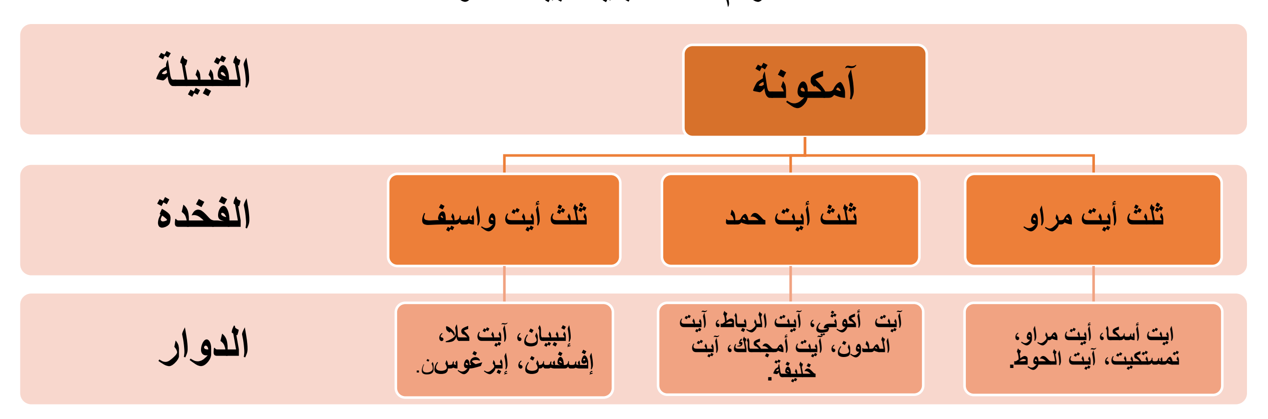
الخريطة 14: التنظيمــات البشريــــة بحــوض امكــــون



المصدر: ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، مرجع سابق، ص38، (بتصرف)

التي تشكل العمود الفقري للمنطقة (الخطاطة رقم...)[56].

الخطاطة رقم 01: بنية قبيلة امكونة



فقد عمد سكان هذه الدواوير على استغلال المجال القائم أساساً على النشاط الرعي–زراعي، قصد تلبية حاجياتهم المختلفة وتحقيق الاكتفاء الذاتي، مما أحدث ضغطاً على المجال ويتجلى أساساً في تراجع الغطاء النباتي وتدهور التربة باعتبارهما لهما دور مهم في وتنظيم الجريان بوادي امكَون، إذ أن ضعف درجة التغطية النباتية وسيادة أتربة هزيلة غير متطورة بقعور الأودية، يساعد على تنشيط السيول وتغذية المحور الرئيسي الجامع واد امكَون، والزيادة من قوته وسرعته الشيء الذي ينتج عنه تعرية قوية وهدم وتراجع للضفاف. مما يقف عائقاً أمام جل المشاريع الإعدادية الهادفة إلى تهيئة وإعداد ضفاف الوادي.

الصورتان 6-7: إستـــقرار بشـــري قـــديم مرتبط بـــضفاف الـــوادي



المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016. المصدر Alain AuBry Mars 2013

[56] ايت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض امكون، مرجع سابق، ص44.

2. نمو ديموغرافي متزايد أحدث ضغطاً على المجال

تعتبر الدراسة السكانية، خاصة النمو الديموغرافي من بين المعطيات المهمة المعتمدة في تفسير حالة الضغط السكاني على الوسط الطبيعي، من خلال مختلف الأنشطة التي يقوم بها السكان داخل المجال.

فما علاقة التزايد السكاني بقوة الدينامية النهرية التي تعرفها سافلة وادي امكَون؟

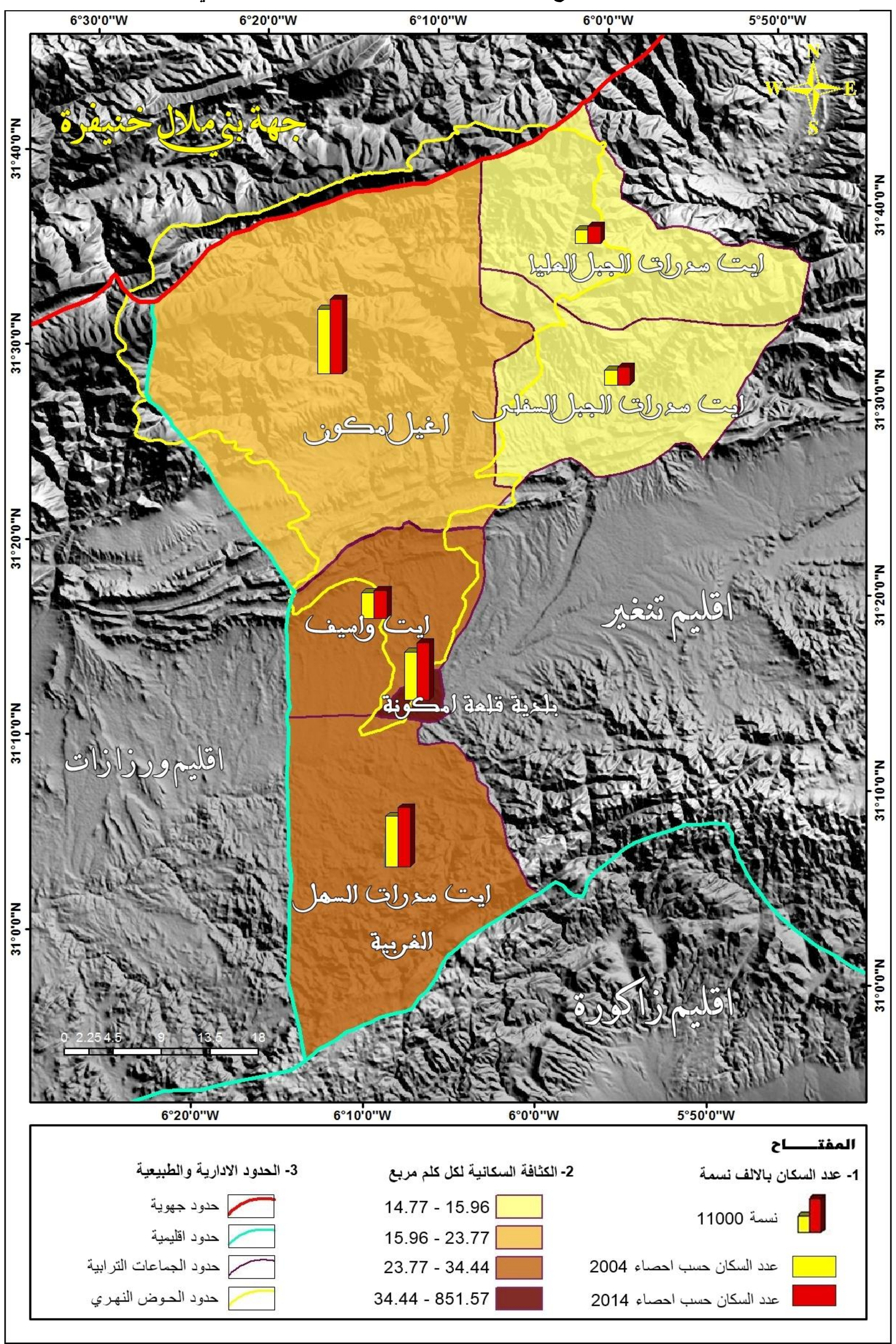
الجدول 05: معدل التزايد السكاني، بالجماعات الترابية المغطاة لتراب حوض امكون

الجماعة الترابية	عدد السكان بالالف نسمة		معدل التزايد السنوي بـ %
	إحصاء 2004	إحصاء 2014	
بلدية قلعة امكونة	14190	16956	1.78
جماعة ايت واسيف	7591	8246	0.82
جماعة اغيل امكون	19182	22010	1.37
جماعة ايت سدرات السهل الغربية	14864	17392	1.57
جماعة ايت سدرات الجبل العليا	4059	5031	2.14
أيت سدرات الجبل السفلى	4471	5273	1.64
المجموع	64357	74908	1.51

المصدر: البوابة الالكترونية للمندوبية السامية للتخطيط.

يمتد حوض امكون على تراب ست جماعات ترابية كل جماعة منها تغطي جزءاً منه (الخريطة رقم 13) هذه الجماعات، خمس منها قروية وهي، إغيل امكون في الشمال، أيت واسيف في الوسط، أيت سدرات السهل الغربية في السافلة، وأيت سدرات الجبل العليا والسفلى في الشمال الشرقي، ثم بلدية قلعة امكونة كجماعة حضرية في سافلة الحوض. هذه الجماعات عرفت خلال السنوات الأخيرة نمواً ديموغرافياً مهماً (الجدول رقم 5) والذي كان له آثار كبير على نشاط الدينامية النهرية بسافلة الحوض النهري لواد امكون.

الخريطة 15: تطور وتوزيع عدد السكان بحوض امكون ما بين سنتي 2004-2014



المصدر: عمل شخصي بناء على إحصائيات المندوبية السامية للتخطيط 2014.

يتضح من خلال الجدول رقم (5) والخريطة رقم (15) أعلاه أن جماعة إغيل امكون هي التي تعرف تركزاً مهما لعدد السكان داخل الحوض، فقد عرفت هذه الجماعة خلال 2004 و2014 نمو ديموغرافي بلغ 22010 ألف نسمة بنسبة زيادة وصلت إلى 1.37 %، والملاحظ أن هذه الجماعة هي التي تستحوذ على أكبر مساحة داخل الحوض (الخريطة رقم 15) أكثر من نصف مساحة الحوض وهو ما كان له انعكاس كبير على استغلال الموارد الترابية بعالية الحوض خاصة الغطاء النباتي.

لكن رغم ذلك وانطلاقاً من نفس (الخريطة رقم 15) نجد أنه من حيث الكثافة السكانية فإن بلدية قلعة امكونة هي التي تتضمن كثافة سكانية عالية وصلت إلى 851 نسمة لكل كلم مربع، وذلك مقارنة مع باقي جماعات الحوض، ونظراً لموقع هذه الجماعة في سافلة الحوض فإن هذه المنطقة ستعرف تركزاً سكانياً وبالتالي نشاطاً عمرانياً وما ينتج عنه من تلوث، الصرف الصحي، النفايات، قلع الرمال، غسل الملابس...، (مجموعة صور رقم 08) مقارنة مع عالية الحوض التي لا تتجاوز فيها الكثافة السكانية 23 نسمة لكل كلم مربع، إلا أن هذا لا يمنع من كونها أيضا تعرف مثل هذه الظواهر لكن أقل حدة بالمقارنة مع وسط وسافلة الحوض.

مجموعة صور 08: غياب الوعي البيئي يزيد من تفاقم الاختلالات البيئية بالمنطقة



المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016. **المصدر: www.LeMgoune.com**

عموما يمكن اعتبار التزايد السكاني الذي يعرفه حوض امكون عامة والسافلة خاصة عاملاً أساسياً في الدينامية النهرية التي تعرفها ضفاف الوادي، ويتجلى ذلك أساساً في الاستغلال الكثيف وغير المعقلن للمجال، واعتماد أنشطة محدودة قائمة أساساً على الزراعة المسقية المعتمدة على تقنية الري بالغمر ، مما ينتج عنه تمليح التربة، (الصورتان رقم 9–10) وانتشار ظاهرة النجوخ والجروح، وبالتالي تدهور وهشاشة عناصر الوسط (الغطاء النباتي، التربة، جودة المياه، استنزاف الرمال...)، مما يؤدي إلى تآكل وهدم وتراجع لضفاف الوادي.

الصورتان 9-10: تملح التربة من المظاهر السلبية للسقي بالغمر بسافلة الحوض



المصدر: الدراسة الميدانية 15.10.2016



المصدر: الدراسة الميدانية 15.10.2016

3. توزيع سكاني غير متكافئ يؤثر في اختلال التوازن المجالي بالمنطقة

يعرف سكان حوض امكون توزيعاً تقليدياً، إذ نجدهم يتركزون بالسفوح أو فوق سطوح الحادورت بالقرب من المجاري المائية والمستغلات الزراعية أو على طول المحاور الطرقية. فكلها عوامل دفعت بالساكنة المحلية إلى اختيار مواضع السكن على ضفاف الوادي، إذ يتركزون في إطار دواوير (الركن – القلعة القديمة – أيت عيسي...) ذات سكن متجمع ومتراص. (الصورة 11) هذه الوضعية دفعتهم إلى بناء مجموعة من السواقي التقليدية (تاركة) وإنشاء سدود صغيرة تدعى محلياً (أكُوك) من أجل التحكم في توزيع المياه، إضافة إلى توجيهها لسقي المشارات الزراعية المنتشرة بجنبات

الواد، مما زاد من حدة الضغط على المجال خاصة ضفاف الوادي، بفعل تقنية السقي بالغمر، الشيء الذي سينعكس سلباً عليها إذ ستعرف انتشاراً واسعاً لمختلف أشكال التعرية، مما يطرح مشاكل أمام إعداد وتنمية هذا المجال باستمرار.

الصورة 11: توزيـــع سكـــاني مرتبط بالـــضفاف والماء وبالقرب مــن المستغـلات الزراعــية

المصدر: Sergelagrave@Lesailesdusoleil.com (بتصرف)

4. أنشطة بشرية محدودة لكن أي دور في الدينامية النهرية؟

ينبني القطاع الاقتصادي بحوض امكون على أنشطة بشرية تقليدية محدودة، ترتكز بالأساس على نشاط الرعي-زراعي، وهو ما سيكون له انعكاس كبير على نشاط الدينامية النهرية بسافلة الحوض، وكذا تدهور مختلف المورد التربية بالمنطقة (التربة، الماء، الغطاء النباتي...) والتي تعتبر بمثابة أساس تحقيق التنمية المستدامة بالمنطقة.

1.4. النشاط الزراعي مورد أساسي في الاقتصاد المحلي

إن تموضع سكان حوض امكَون على ضفاف الأودية، دفعهم إلى مزاولة أنشطة مختلفة يعتبر فيها النشاط الزراعي مورداً أساسياً في اقتصادهم المحلي، فرغم قلة الأراضي الصالحة للزراعة، والتي لا تتجاوز حسب الجماعات التي تغطي تراب الحوض حوالي 2646 هكتار من مجموع مساحة الأراضي التي تصل إلى 185100 هكتار، إلا أنها تشكل العمود الرئيسي لهذا الاقتصاد، خاصة في سافلة الحوض. أما عالية الحوض فيعتبر فيها النشاط الرعوي أكثر أهمية من النشاط الزراعي نظرا لضيق مساحة الأراضي الصالحة للزراعة، وشساعة المراعي.

الجدول 06: توزيـــع استعمالات الأراضي بحوض امكون حسب الجماعات التي تغطيه

الجماعة	المساحة الاجمالية	المساحة الصالحة للزراعة	الغابات	المساحة الجرداء
بلدية قلعة امكونة	12000	746	-	2624
ايت سدرات السهل الغربية	38700	1250	-	15950
ايت واسيف	26400	440	-	9460
اغيل نمكون	108000	210	27500	34000
المجموع	185100	2646	27500	92620

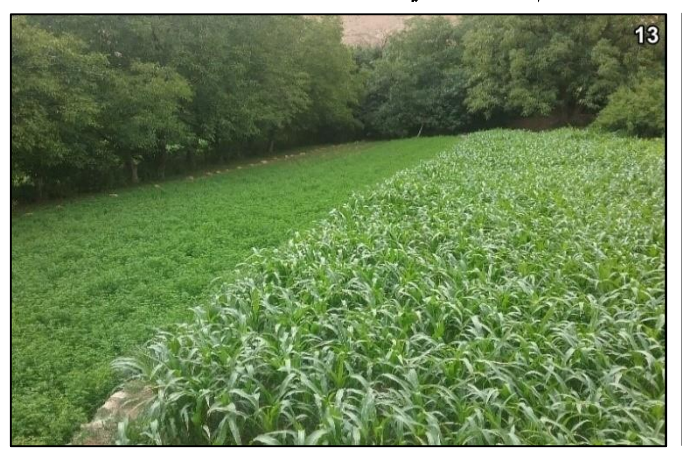
المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة

وتتركز أساسا هذه الزراعات، على مزروعات معاشية متنوعة وغنية لكنها تعاني من هيمنة الأسلوب التقليدي، وضعف الإمكانيات التقنية لمزاولتها، وغياب الإرشاد الفلاحي، وتزايد الاستغلال المكثف لتوفير الأمن الغذائي. كل هذا سيكون له انعكاس سلبي على المجال خاصة ضفاف الوادي التي ستعرف ضعفاً في درجة التغطية النباتية، وفقدان التربة للمركبات العضوية والمعدنية، وبالتالي سهولة نقل المواد وتركز السيل وإزالة القشرة الترابية الخصبة أي نشاط كل من الدينامية النحتية والإرسابية.

الصورتان 12-13: إستغلال المستـــويات الـــرباعية إسهـــام كبيـــر في الـــديناميـــة النهـــرية



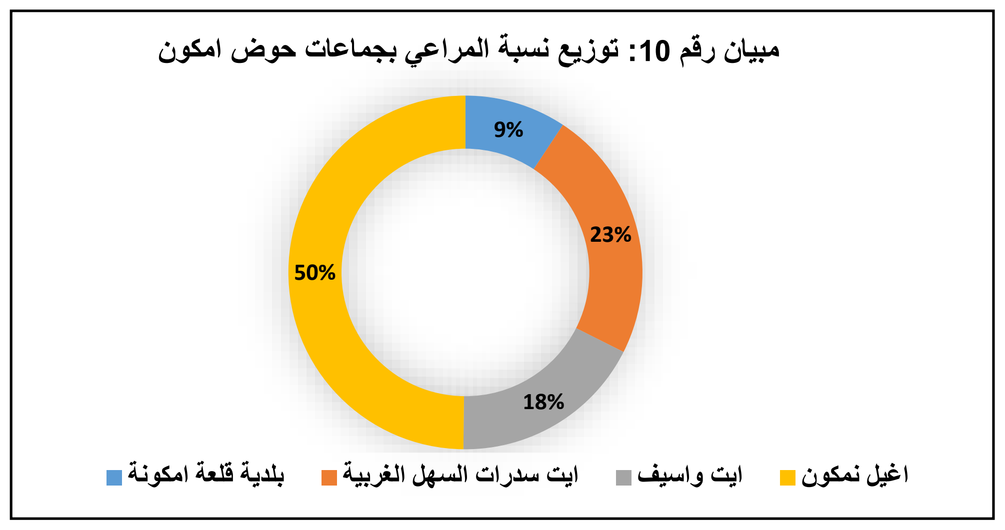
المصدر: Alain AUBRY Aprile 2013



المصدر: الدراسة الميدانية 14.08.2016

2.4. النشاط الرعوي كمورد بديل وتفاقم حدة تدهور الثروة النباتية

يمارس هذا النشاط على مستوى السفوح وضفاف الأودية، خاصة في عالية الحوض حيث وصلت مساحة المراعي بجماعة إغيل امكون التي تمثل عالية الحوض إلى 46290 هكتار، بنسبة 50 % مقارنة مع باقي الجماعات.



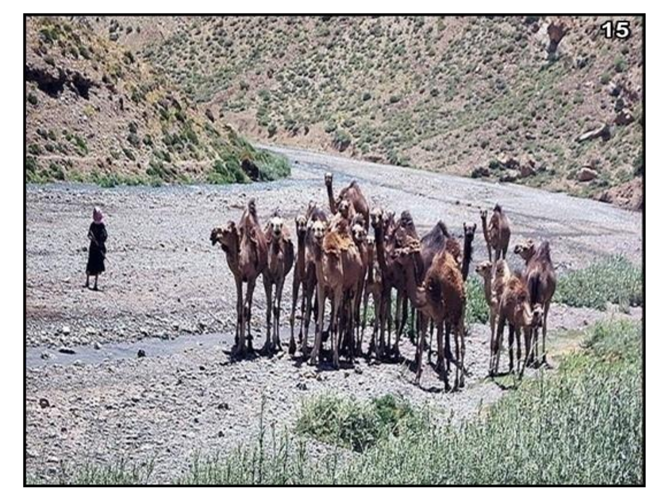
المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة

عموما يغلب على الرعي بالمنطقة قطيع الأغنام والمعز، اللذان يشكلان تهديداً للمجال، ثم كونه رعياً جائراً وعشوائياً ومفرطاً، خاصة وأن الجماعة التي يمارس فيها هذا النشاط بكثرة توجد في العالية وتغطي أكثر من نصف الحوض، مما يؤدي إلى إتلاف وتدهور الغطاء النباتي بالعالية، وبالتالي عراء السطح وتنشيط التعرية على مستوى السفوح، الشيء الذي سينعكس سلبا على ضفاف الواد بتعرضها لنجخات السيل باستمرار. مما يجعل إمكانية إعدادها أمراً صعباً ومكلفاً.



الصورتان 14-15: للنشاط الرعوي إنعكاس سلبي على الغطاء النباتي

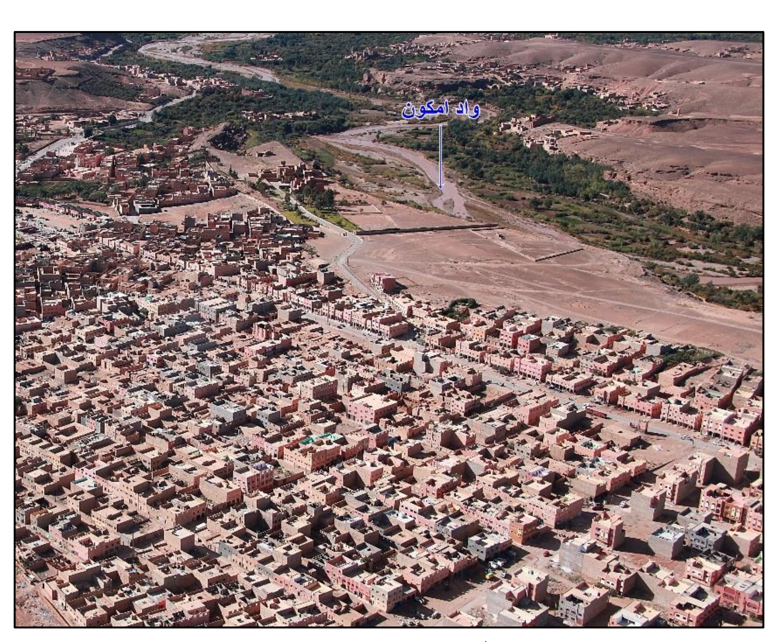




المصدر: Travers of East Ridage of Jebal M’goun (July-2-6-2010)

3.4 عملية البناء بين أهمية السكن وإكراهات الضغط على المجال

تعرف سافلة وادي امكَون كثافة سكانية كبيرة، نتج عنها تزايد الضغط على المجال، خاصة ضفاف الأودية بهدف تلبية حاجياتهم من المنشآت السكنية، إذ يعمل السكان على جلب واقتلاع الرمال والحجارة من قعور الواد والسفوح وكذا قطع الأشجار للبناء والتسقيف، الشيء الذي يؤدي إلى فسح المجال أمام احتدام نشاط التعرية المائية التي لها تأثير مباشر على ضفاف الواد التي ستتعرض للهدم والتراجع خاصة خلال فترات الفيض.



الصورة 16:

التطور العمراني بسافلة الحوض، رهين على زيادة الطلب على مواد البناء المحلية اخشاب، رمال، أحجار، وبالتالي استنزافها وتهيئ مجال هش، أمام تعرية جد قوية، ينتج عنه هدم وتراجع لضفاف الوادي.

المصدر: Sergelagrave@Lesailesdusoleil.com

الصورة 17:

استنزاف أشجار الصفصاف بسافلة الحوض قصد استعمالها في البناء، يزيد من تفاقم مخاطر الدينامية النهرية بالمنطقة، في ظل غلبة المصلحة الخاصة على العامة.



المصدر الدراسة الميدانية 04.11.2016

خلاصة المبحث

إنطلاقاً مما سبق يتضح ان سكان حوض امكون لهم ارتباط وثيق بالمجرى الرئيسي، ويظهر ذلك بالأساس من خلال مختلف الأنشطة التي يمارسونها داخل الحوض منذ القدم، خاصة الفلاحة التي تعد بمثابة المورد الأساسي لاقتصادهم المحلي، إلا أن كونها تقليدية موروثة، جعلها تظل دائما تحت رحمة الظروف المناخية. وأمام التزايد الديموغرافي، وضعف الأنشطة الاقتصادية، هذه العوامل قد أدت إلى التغير في منظومة عمل الحوض النهري، خاصة السلوك الهيدرولوجي للمحور الرئيسي، وهو ما سيجعل الساكنة ورهاناتها دائماً معرضة لمختلف مظاهر الدينامية النهرية خاصة في سافلة الحوض.

خاتمة الفصل

إنطلاقاً من الدراسة التحليلية التي قمنا بها يتضح على الخصائص الطبيعية والبشرية لحوض امكون، هي بمثابة عوامل تشتغل على مستوى مجموع الحوض النهري، لتتظافر فيما بينها للرفع من وتيرة الدينامية النهرية بسافلة الوادي، والتي تختلف قوتها وترددها حسب قوة أو ضعف هاذين العاملين:

العامل الطبيعي: ظروف طبيعية مواتية لتسريع الجريان، تتجلى أساساً في الخصائص المناخية التي تتميز بتساقطات رعدية مهمة تعمل على تسريع الجريان السطحي، إضافة الى التساقطات الثلجية التي تغذي الجريان الباطني وبالتالي تنظيم الجريان وديمومته على طول السنة، هذا بالإضافة إلى كثافة الشبكة المائية، قوة الارتفاعات، شدة الانحدارات، نفاذية ضعيفة، وغطاء نباتي ضعيف من شأنه المساهمة في تسريع حركية الجريان.

العامل البشري: يتمثل أساساً في الارتباط القوي بالمجرى الرئيسي، حيث تركز مختلف الأنشطة البشرية بالمنطقة، خاصة الزراعة على طول ضفاف الواد، والاستغلال المفرط للغطاء النباتي والرمال التي تستعمل في البناء.

كلها عوامل فسحت المجال أمام نشاط الدينامية النهرية، وبروز عدة مظاهر زادت من تفاقم الأخطار الطبيعية التي يعاني منها المجرى الفيضي، والتي ستحول دون تحقيق تنمية مستدامة للمواد الترابية بالمنطقة.

فما هي إذن مظاهر الدينامية النهرية بسافلة حوض امكَون؟

الفصل الثاني

مظاهر الدينامية النهرية بسافلة حوض امكون

تعتبر الدينامية النهرية من العمليات الجيومرفولوجية الأكثر تأثيراً في تشكيل تضاريس سطح الأرض، فالمحاور المائية بما تقوم به من عمليات نحت، نقل، وإرساب، تعمل على تغير معالم سطح الأرض، وتظهر بذلك أشكالاً أخرى جديدة كمظاهر لنشاط الدينامية النهرية، التي قد تساعد أو تعيق أي تدخل استراتيجي يهدف إلى تنمية وإعداد هذه المجالات. ويزيد من حدة هذه المظاهر هشاشة الركيزة الصخرية، ضعف الغطاء النباتي، شدة الانحدارات، ثم طبيعة الأمطار المركزة، وحدتها وتاريخ سقوطها والمدة الزمنية التي تستغرقها، وهي كلها من بين السيمات التي يتميز بها حوض امكون.

وعلى هذا الأساس سوف نتناول في هذا الفصل مظاهر الدينامية النحتية والإرسابية بسافلة حوض امكَون من منطقة عيفر إلى مقرنه مع واد دادس (على نطاق الاخدود الافريقي)، وكذا علاقة هاتين العمليتين بظهور اشكال جديدة مرتبطة بهما، وعلاقة هذه المظاهر بتنمية واستدامة الموارد الترابية بالمنطقة.

- فما هي مظاهر الدينامية النهرية بسافلة الحوض النهري لواد امكون؟
- وما توزيعها المجالي؟
- وما علاقة هذه المظاهر بتنمية واستدامة الموارد الترابية بهذا المجال؟

المبحث الأول الدينامية النحتية كمظهر إتساع وتعمق الواد

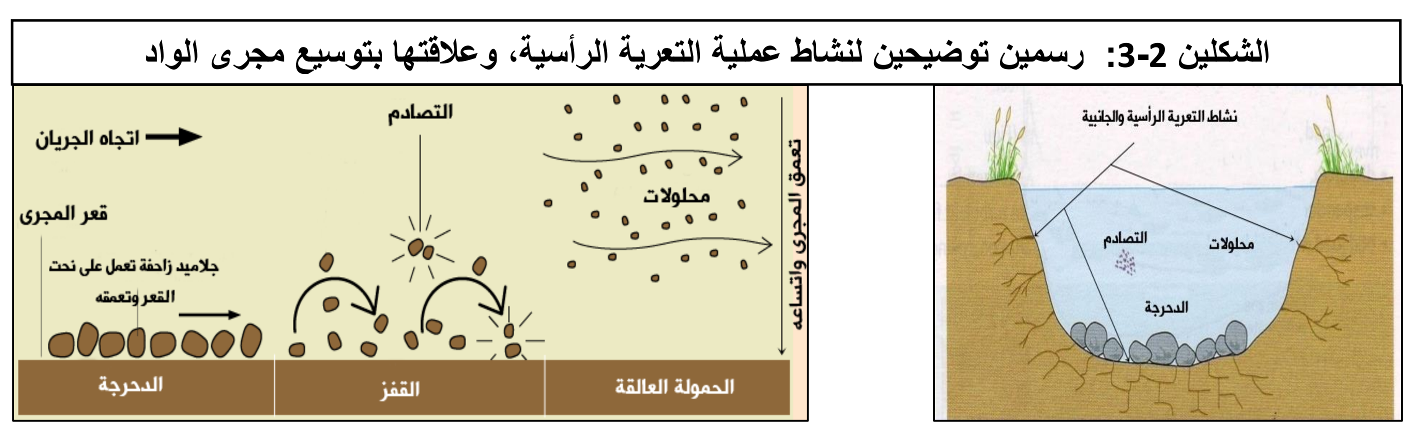
تعد سافلة وادي امكَون (من عيفر إلى مقرنه مع واد دادس)، من بين المناطق التي تعرف نشاط الدينامية النحتية بالحوض ككل، فهي منطقة تركز الجريان (كل ما يسقط في عالية الحوض يتجمع في هذا المجال)، الذي يؤثر بشكل كبير على ضفاف الواد التي تعرف ترجعاً كبيراً مع كل فترة امتطاح، مما ينتج عنه تغير في مورفولوجية المجرى النهري وظهور أشكال تضاريسية جديدة تعيق مسار التنمية المستدامة بالمنطقة، خصوصاً إذا لم يتم استغلالها بشكل عقلاني والتعامل معها باستراتيجيات لينة تمنع الاحتكاك مع قوة هذه الدينامية بالمنطقة.

- فما هي مظاهر الدينامية النحتية بسافلة واد امكون؟
- وما توزيعها المجالي بالمنطقة؟ وكيف تساهم في عرقلة أو تيسير مسار التنمية المستدامة بها؟

1. التعرية الرأسية كمظهر لتركز المياه وهشاشة المواد الصخرية المكونة للضفاف

يرتبط نشاط عملية الحفر الرأسي بالمحاور المائية، بمجموعة العوامل المرتبطة بمنظومة الحوض النهري ككل، كضعف درجة التغطية النباتية، قوة الانحدار، وحمولة التيار المائي. هذا الأخير يعمل على نحت واقتلاع كميات كبيرة من الرواسب القاعية بمختلف أحجامها (الجلاميد - الحصى - الحصيم - الرمل - الطمي- الطين)، إما عن طريق التصادم المتكرر الذي يحدث بين المواد المحركة الكبيرة، وبين قعر المجرى المائي خاصة في فترات الإمتطاحات الفجائية والعنيفة، أو نتيجة لتحطيم الحمولة لنفسها إلى فتاتات أصغر حجماً، والتي يتكفل الواد بنقلها لمسافات طويلة، مما يساهم في تعمق الواد وتغير مورفولوجيته كما هو موضحا في الرسم التالي:

الشكلين 2-3: رسمين توضيحين لنشاط عملية التعرية الرأسية، وعلاقتها بتوسيع مجرى الواد



المصدر: بتصرف www. fr.wikipedia.org

المصدر: بتصرف www.eschooltoday.com

فالشكل المورفولوجي للحوض يؤدي إلى تركز المياه بكميات كبيرة في سافلة الحوض كما أن نشاط السيول الجانبية التي تزيد من الحمولة الصلبة للواد هو ما يؤدي إلى تآكل الصخر ونحته، من خلال العمليات الكيماوية والميكانيكية[57] التي يقوم بها الماء، والتي تؤدي إلى نشاط عملية الحفر الرأسي وهو ما ينعكس على الشكل المورفولوجي للوادي الذي يضيق تارة ويتسع تارة أخرى إرتباطاً بعملية الرفع البنائي، وباختلاف طبيعة الصخر.

---

[57] سعيدي يوسف، دراسة هيدروكيماوية لواد امكون، بحث لنيل الاجازة في الجغرافية، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية فاس، 1983-1983، ص 65-67.

فنشاط التعرية الرأسية على مستوى الصخور الهشة، ينتج عنها اتساع وتعمق للواد فيتخذ بذلك شكل حرف V، وهو ما يساهم في توفير مجالات لترسيب الحمولة التي تشكل سهولاً فيضية يتم إستغلالها في الزراعة. أو على العكس أي فوق الصخور الصلبة التي يتخذ فيها المجرى شكل خوانق ووديان عميقة، لا تسمح بتكوين السهول الفيضية، إلا أنه يمكن استغلالها في جانب أخر وهو السياحة البيئية. ويمكن تجسيد هذه الظواهر بمجال الدراسة من خلال الصور رقم 18-19، والخريطة رقم 16 توضح التوزيع المجالي لهذه الظاهرة:

الصورة 18:

اتخاد مجرى واد امكون شكل حرف v بين منطقة أيت عبو وأيت مغار، بفعل هشاشة الركيزة الصخرية في قعر الواد، وتركز المياه في نفس المنطقة مما أدى إلى تعمق المجرى وزيادة سرعة الماء في عالية القطاع.



المصدر: العمل الميداني 12.12.2016.

الصورة 19:

نشاط عملية التعرية الرأسية في منطقة عيفر فوق ركيزة صلبة أدى إلى ضيق المجرى، وتعمق واد امكون على شكل خوانق يمكن استغلاها وتثمينها في إطار السياحة البيئية من أجل تنمية المنطقة.



المصدر: العمل الميداني 22.09.2016.

الخريطة 16: تركز نشاط التعرية الرأسية على طول المجرى النهري لواد امكون

6°11'30"W 6°10'30"W 6°9'30"W 6°8'30"W 6°7'30"W 6°6'30"W

31°20'0"N 31°19'0"N 31°18'0"N 31°17'0"N 31°16'0"N 31°15'0"N 31°14'0"N 31°13'0"N 31°12'0"N

N S E W

0 1 2 3 4 كلم

المفتـــــاح

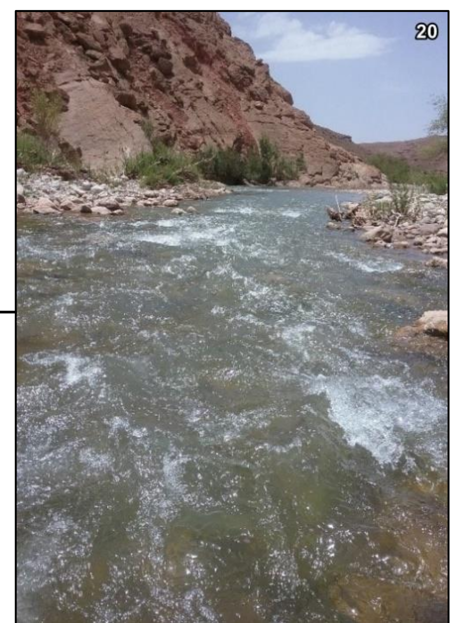
1- التعرية الرأسية، الشبكة المائية، المزروعات

- مجال انتشار ظاهرة التعرية الرأسية
- المحور الهيدروغرافي لواد دادس
- المحور الهيدروغرافي لواد امكون
- جريان ثانوي
- مزروعات

2- السكن، الشبكة الطرقية، الحدود

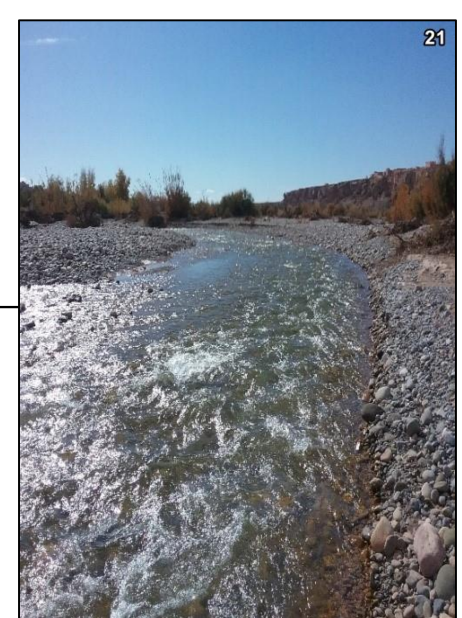
- السكن
- طريق وطنية
- طريق اقليمية
- مسالك طرقية
- حدود مجال الدراسة

المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.



الصورتان 20-21:

ترتكز التعرية الرأسية على مستوى المجرى الفيضي لواد امكون، واختلاف حدتها ومظاهرها باختلاف التكوينات الصخرية التي يقطعها الواد.

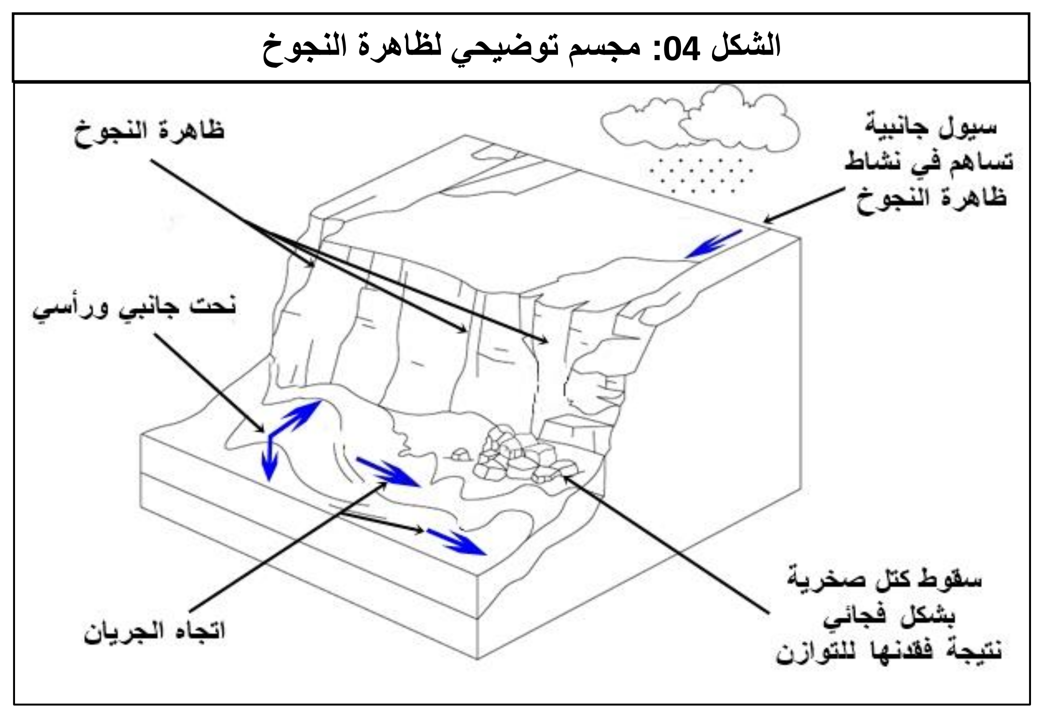


مصدر الصورتان: العمل الميداني 11.07.2017.

2. النجوخ حاصل قوة التيار المائي وهشاشة المواد المكونة للضفاف

تنتج ظاهرة النجوخ عن تآكل ضفاف الأودية بفعل قوة وسرعة الماء المتركز على جوانب الضفاف، الناتج عن قوة الانحدار وحجم الصبيب،[58] وتعمل هذه الظاهرة على تراجع الدرجات النهرية المشرفة على الواد مباشرة، خلال فترات الإمتطاحات والسيول العنيفة. ويرجع السبب في حدوث هذه الظاهرة إلى نشاط التعرية الرأسية والتعرية الجانبية أساساً، إلى جانب هشاشة نسيج المواد المكونة للدرجات النهرية، التي تتعرض للنحت الإنتقائي خاصة الجانبي، مما ينجم عنه سقوط كتل صخرية بشكل فجائي نتيجة فقدنها للتوازن خاصة أثناء فترات الفيضانات العنيفة، التي يعرف فيها المجرى الرئيسي والسيول الجانبية نشاطاً كبيراً. ويختلف حجم وطريقة سقوط هذه الكتل باختلاف درجة تماسك الضفاف.

الشكل 04: مجسم توضيحي لظاهرة النجوخ

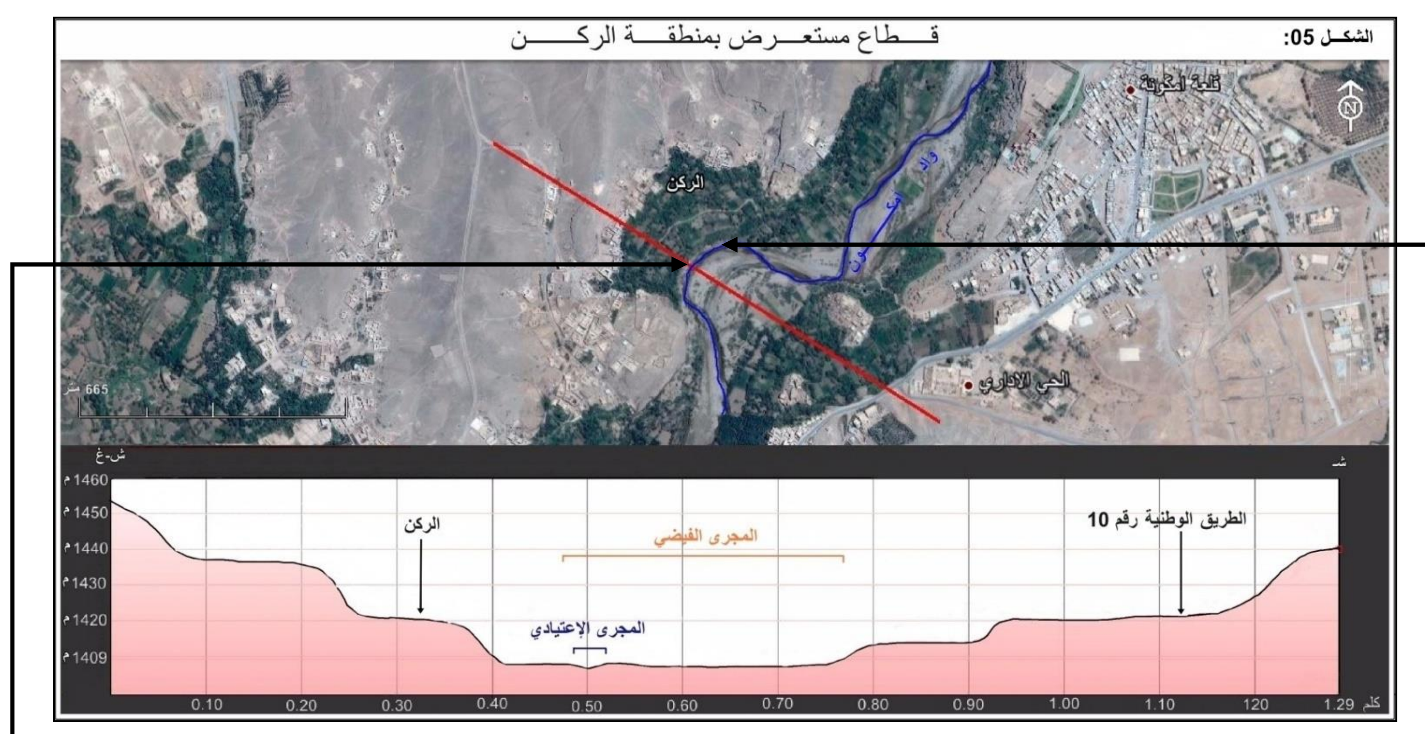


المصدر: بتصرف www. surfrider64.com

وعموما يمكن تجسيد ظاهرة النجوخ في مجال الدراسة بكل من منطقة "الركن"، "أيت عيسي"، "أقزوي"، "أيت وادار" "الحارث" والتي يمكن أن نعبر عنها من خلال المقاطع الطبوغرافية والصور التالية:

[58] Hafida Zaher, Age, Ph. D, cours 3ème année d'étude aux écoles supérieures de formation en foresterie et en agriculture et aussi aux étudiants universitaires de Master, 2010, Chapitre 1.

القطاع الأول: منطقــة الركـــن



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

الصورتان 22-23: أثناء الإمتطاحات العنيفة تتعرض ضفاف الواد لظاهرة النجوخ بمنطقة الركن

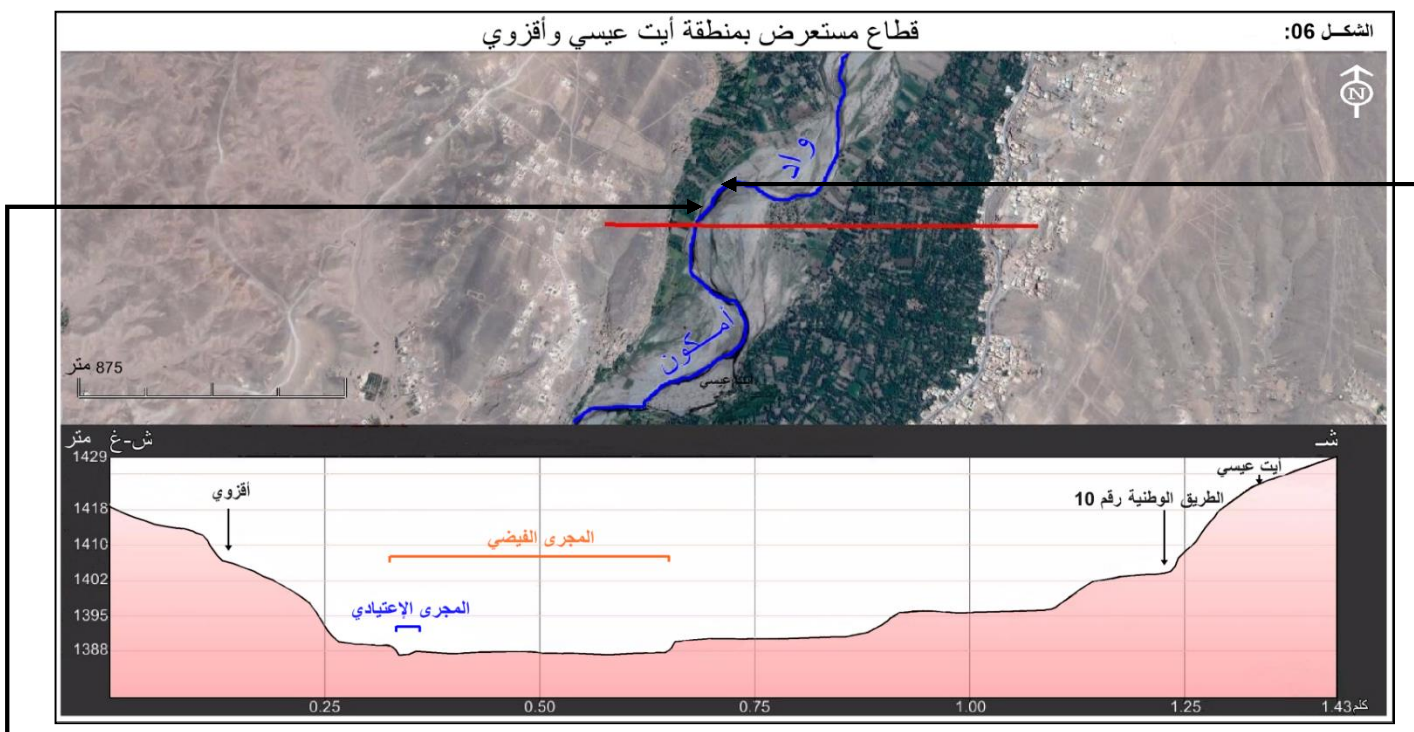


المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

من خلال القطاع الطبوغرافي والدراســة الميدانية يتضــح بأن المجرى بدأ في الاتســاع بفعل نشــاط كل من التعرية الرأســية والجانبية خاصــة بالضــفاف الغربية للواد، والتي تتميز بهشــاشــة المواد المكونة لها، وما يزيد من حدة هذه الظاهرة هو النشاط الفلاحي الذي يمارس فوقها بفعل ظاهرة السقي بالغمر. وهنا نتساءل حول مدى نجاعة هذه الطرق (السقي) بهذا المجال في استغلال هذا الموروث الطبيعي؟ وماهي أهم التدخلات المتخذة في حماية هذه الضفاف؟

القطاع الثاني: منطقــة أيت عيســـي وأقــزوي

الشكـل 06: قطاع مستعرض بمنطقة أيت عيسي وأقزوي



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

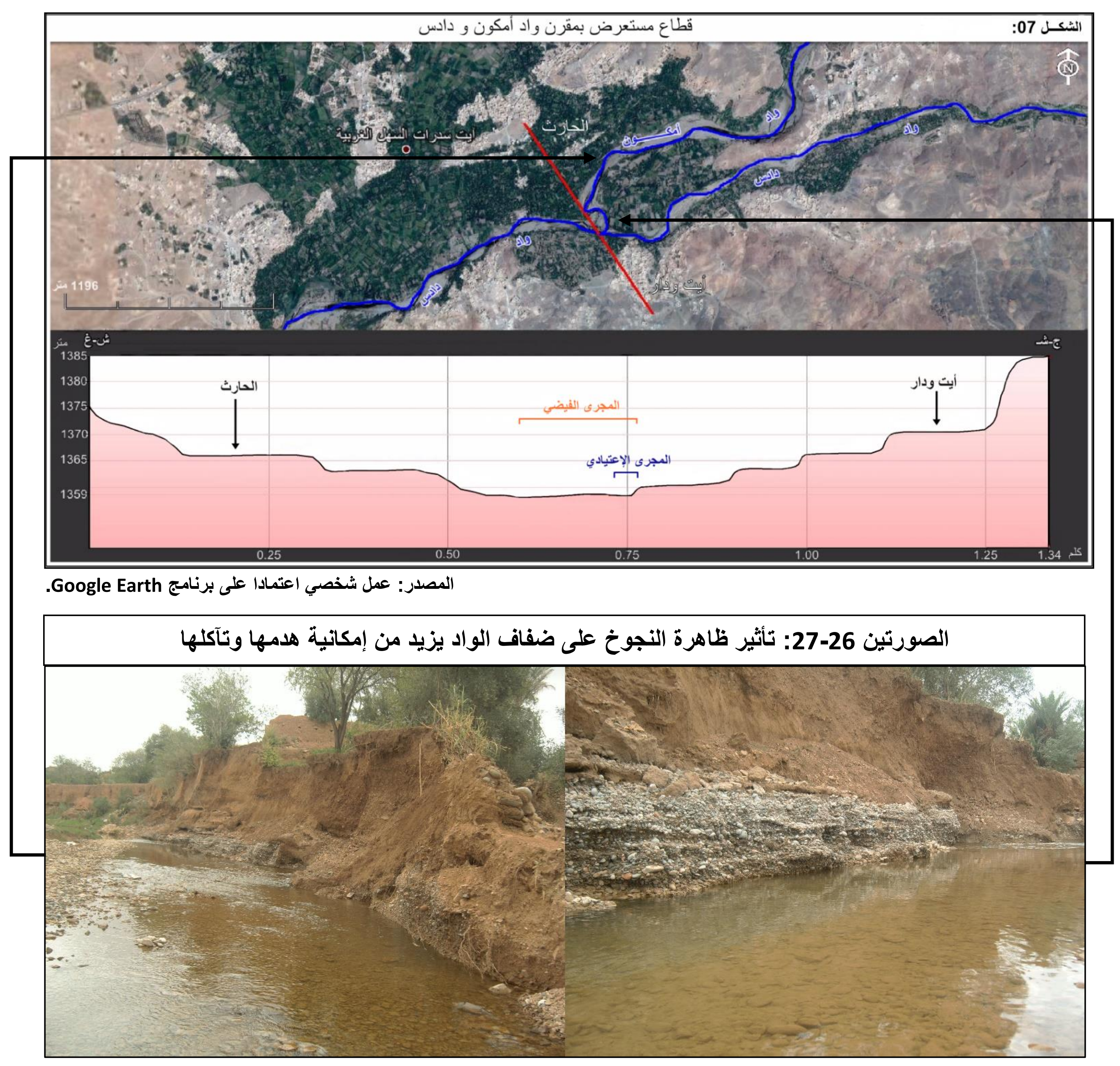
الصورتين 24-25: تركـز المياه يزيـد من حـدة ظاهـرة النجوخ بمنطقة أقـزوي وأيت عيســي



المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

من خلال القطاع الطبوغرافي والعمل الميداني يتضـح بأن المجرى قد اتخذ شكلا مورفولوجيا واسـعا، وهو ما يفسر وجود المنعطفات النهرية بهذه المنطقة، مما يجعل المياه مركزة بكميات كبيرة في الضفاف المقعرة، الشيء الذي يساهم في انجراف الجوانب وتراجع الدرجات النهرية لصالح المجرى النهري، بسبب الهدم المتوالي مع كل فترات الإمتطاحات الفجائية والعنيفة، أما الضفاف المحدبة فتتمز بترسبات غرينية تستغل فلاحيا بعد كل فترة فيض.

القطاع الثالث: منطقـــة مقــرن وادي دادس وامكـــون



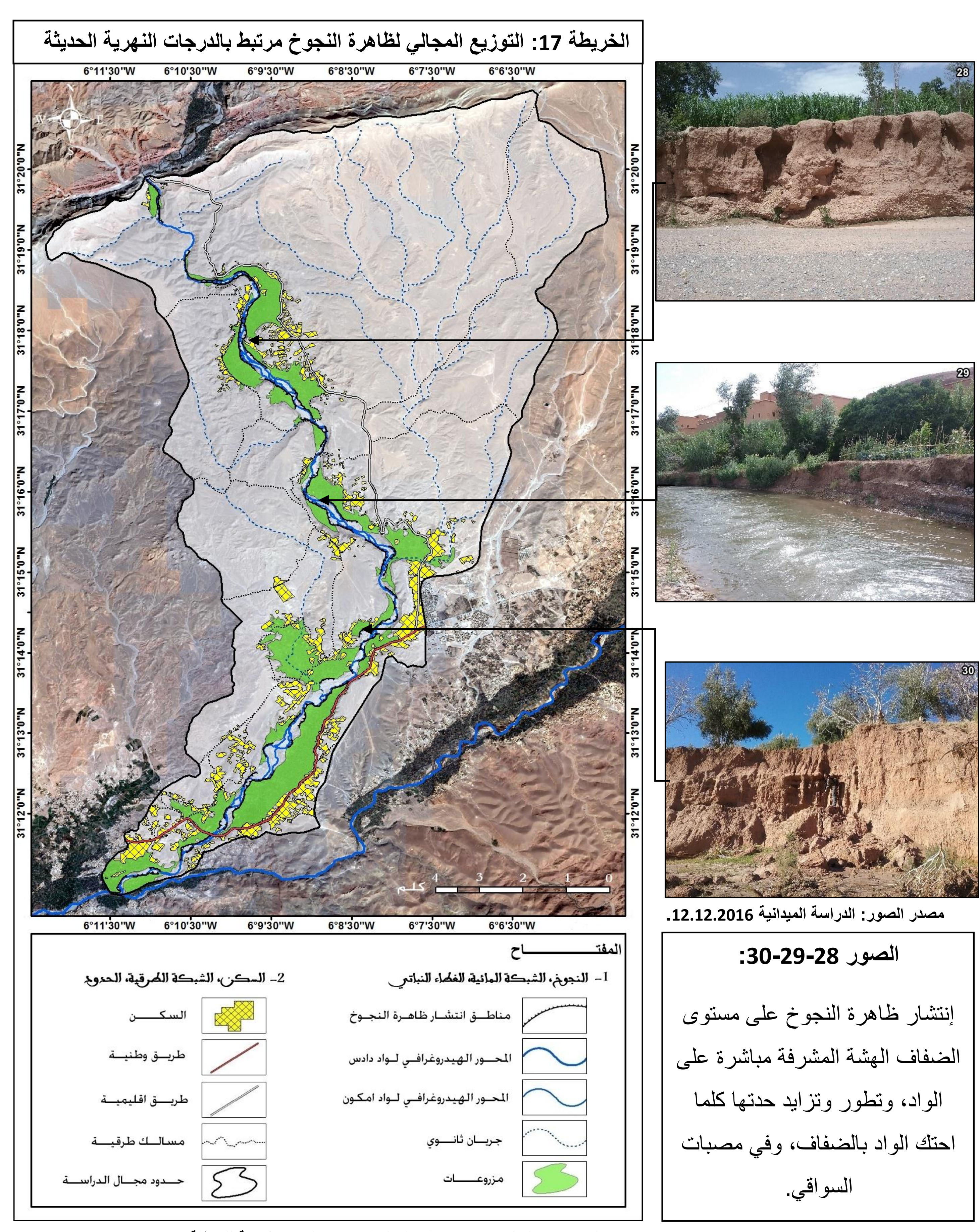
الشكــل 07: قطاع مستعرض بمقرن واد أمكون و دادس

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

الصورتين 26-27: تأثير ظاهرة النجوخ على ضفاف الواد يزيد من إمكانية هدمها وتآكلها

المصدر: الدراسة الميدانية 22.09.2016.

يتضـــح جلياً من القطاع الطبوغرافي والصـــور الميدانية أن ظاهرة النجوخ بمقرن وادي امكّون ودادس تؤثر بشـــكل كبير على ضفاف الواد، نظراً لهشاشة المواد المكونة لها، وقوة كفاءة التيار المائي والمواد الصلبة المحركة على طول المجرى، خاصـــة وأن هذا المجال هو مجال التقاء واد دادس برافده واد امكون. كلها عوامل تؤدي إلى هدم الضـــفاف وعدم استقرارها خاصة أثناء فترات الفيض والإمتطاحات الفجائية العنيفة، مما يجعل إمكانية إعدادها أمراً صعباً.



الصور 28-29-30:

إنتشار ظاهرة النجوخ على مستوى الضفاف الهشة المشرفة مباشرة على الواد، وتطور وتزايد حدتها كلما احتك الواد بالضفاف، وفي مصبات السواقي.

المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

3. الانهيارات كأسلوب للحركة الجماعية للكتل الصخرية ومظهر لتراجع الدرجات النهرية

يقصد بظاهرة الانهيارات الحركة الجماعية للكتل الصخرية؛ التي تنهار بشكل فجائي من إفريز حافة أو جرف في اتجاه سافلة الانحدار بفعل قوة الجاذبية (كرودن 1991).[59] ويمكن أن نميز في مجال الدراسة بين نوعين من الانهيارات:

1.3. انهيارات الدرجات النهرية الحديثة المشرفة مباشرة على الواد

تتحكم نوعية المواد المكونة للضــفاف بشــكل كبير في كيفية ســقوطها، حيث تتعرض موادها (الرمل - الطين - الطمي) إلى تشـققات وفراغات نتيجة تشـبعها بالماء فتنهار على شـكل ركامات متباينة الحجم تحتوي أحياناً على كتل ضـخمة غير مهشـمة، وتعمل هذه الظاهرة على تراجع الضـفاف التي تستغل أسـساً في النشـاط الزراعي، وهو ما يقف عائقا أمام تنمية واستدامة هذه الموارد الترابية الطبيعية بالمنطقة. والخريطة 18، والصور التالية تجسد ذلك:

الصورتان 31-32: ظاهرة الانهيارات على مستوى الدرجات النهرية الحديثة، ذات الصخور الهشة



المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

يزيد من حدة نشـاط هذه الظاهرة، المياه التي تصـب في المجرى النهري، والمرتبطة أسـاسـاً في المنطقة بمصـبات السـواقي أو بظاهرة السـقي بالغمر، حيث يؤدي سـقوط الماء من أعلى الضـفة وارتطامه بجوانبها إلى نحت قواعدها وانهيارها بالتدرج، وهكذا يوسع النهر مجراه فتتراجع بذلك الضفاف، ويمكن تجسيد ذلك في الصورة والشكل التالي:

---

[59] Mario Panizza, Environmental Geomorphology, Developments in Earth Surface Processes 4, Elsevier Science B.V, Amsterdam, The Netherlands, 1996, P66.

الشكل 08 والصورة 33: نشاط السيول الجانبية يساهم في انتشار ظاهرة الانهيارات على مستوى الدرجات النهرية الحديثة

سيل جانبي
إنهيار الاجزاء العليا من الضفة وتراجعها
صخور صلبة
صخور هشة
تفتت الاجزاء المنهارة
ونقلها في اتجاه المجرى الرئيسي
(الزيادة في الحمولة الصلبة للواد)
سقوط المياه بقوة
وتآكل جوانب الضفاف

المصدر: بتصرف www.geocaching.com

المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

2.3. الانهيارات التي تحدث على مستوى الدرجات النهرية القديمة

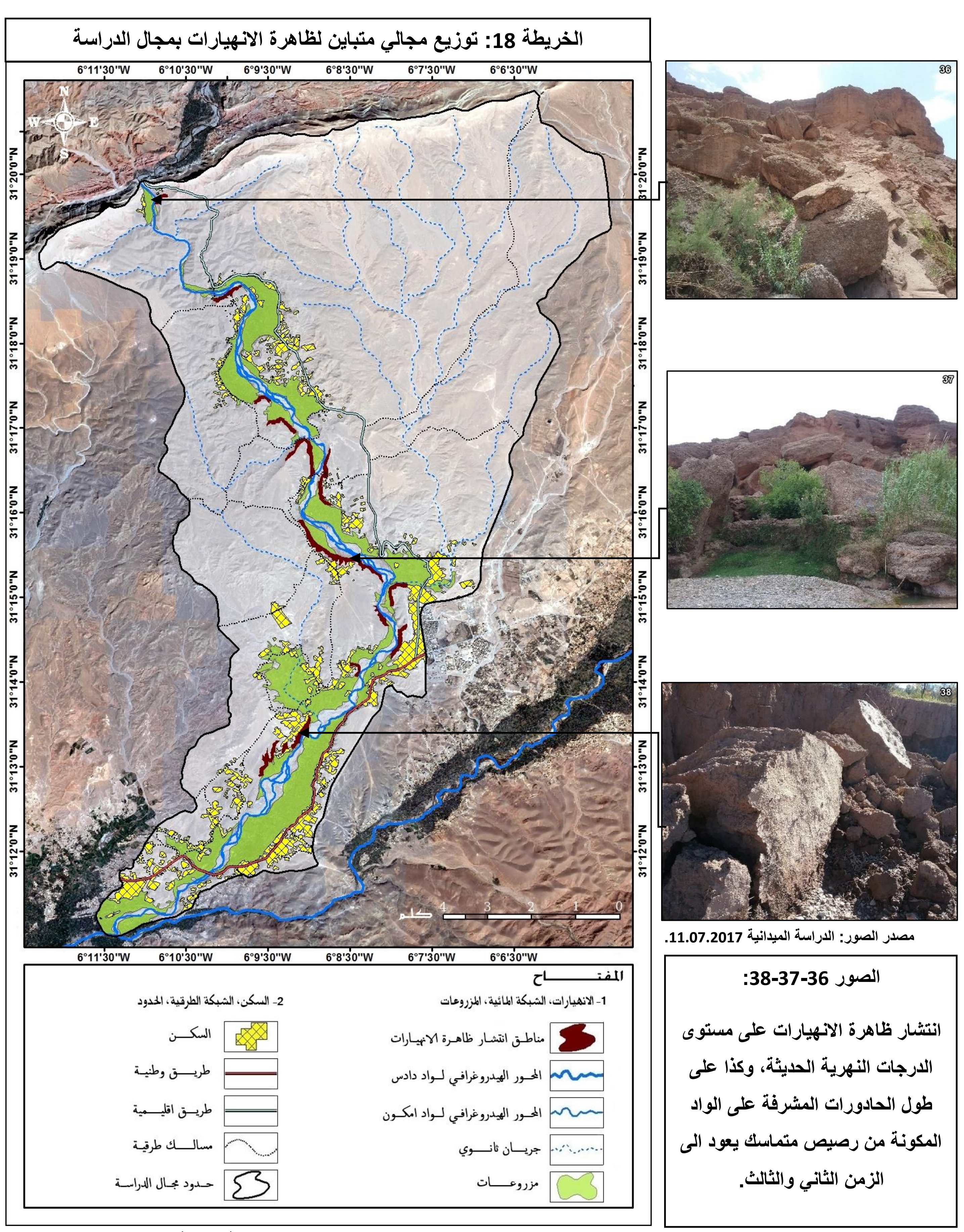
يرتبط هذا النوع بالأســـاس بالحادورات والأجراف العالية المطلة على الدرجات النهرية المتوســـطة والحديثة، والتي تستغل أساساً في الزراعة، وتشمل هذه الانهيارات كتلاً صخرية كبيرة الحجم تحدث أساساً بفعل تسرب الماء في الشقوق التي تحدث بفعل قوة الجاذبية، الشيء الذي يعرض ضفاف الوادي للتآكل والهدم والتراجع، ويعتبر إعداد هذه الضـــفاف أمراً صـــعباً ومكلفاً، فهذا النوع من الانهيارات يؤدي إلى اتلاف العديد من الحقول والمزروعات التي توجد أسفلها مما يشكل عائقاً أمام استدامة الموارد الطبيعية بالمنطقة، كما هو موضح في الخريطة 18 والصور التالية:

الصورتين رقم 34-35: سقوط كتل صخرية كبيرة الحجم على الحقول يكلف الساكنة عملية إعددها



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الخريطة 18: توزيع مجالي متباين لظاهرة الانهيارات بمجال الدراسة



مصدر الصور: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الصور 36-37-38:

انتشار ظاهرة الانهيارات على مستوى الدرجات النهرية الحديثة، وكذا على طول الحادورات المشرفة على الواد المكونة من رصيص متماسك يعود الى الزمن الثاني والثالث.

المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

4. المهيلات أسلوب للحركة الفردية للكتل الصخرية ومظهر لإعاقة الجريان

عبارة عن مجموعة من المواد ذات الجوانب الحادة.[60] التي تسقط بشكل فردي وبأحجام مختلفة من السفوح الوعرة المشرفة على ضفاف الواد. وتعد الجاذبية وغياب الغطاء النباتي وانتشار الشقوق بفعل التصدعات، من بين العوامل الأساسية لانتشار هذه الظاهرة بمجال الدراسة.

يتجسد هذا الأسلوب بالسفوح المشرفة مباشرة على ضفاف واد امكَون خاصة بمنطقة أقزوي، بحيث تسقط مجموعة من المهيلات في إتجاه المجرى وهذا النوع من الانهيالات يعمل على تآكل وهدم وتراجع للدرجات النهرية. فعندما تسقط في المجرى النهري فهي تشكل بذلك حمولة صلبة تعيق عملية تصريف المياه الجارية وبالتالي انحباسها، مما يؤدي إلى تنشيط مختلف أساليب النحت الهيدروليكي، وهو مما ينجم عنه انهيار المصطبات النهرية وتراجعها (الصورة رقم 39).

هذا بالإضافة إلى المهيلات التي تسقط على مستوى السفوح البعيدة عن المجرى المائي والتي تشرف بالأساس على البنايات السكانية والطرق خاصة بمنطقة أكلزي وتبرخاشت (انظر الخريطة رقم 19) ويشكل هذا النوع من المهيلات خطراً على الساكنة وعلى ممتلكاتهم (الصور 40-41)، خاصة وأنه لا توجد هناك أي تدابير متخذة من طرف الفاعلين في هذا المجال بخصوص هذه الظواهر.

ويمكن تجسيد هذه المظاهر من خلال الصور التالية:

[60] Pierre George, Fernand Verger, Dictionnaire de la géographie, Quadrige, 4ème édition 2006, p140.



المصدر: الدراسة الميدانية 14.08.2016.

الصورة 39:

سقوط مهيلات كبيرة الحجم مباشرة في المجرى النهري لواد امكون، يعمل على إعاقة الجريان والزيادة من قوة نحت جوانب الضفاف.

الصورة 40:

مهيلات تشكل خطراً على المزروعات بمنطقة أقزوي، وهو ما يقف عائقاً أمام تنمية وتثمين هذه المنتوجات.



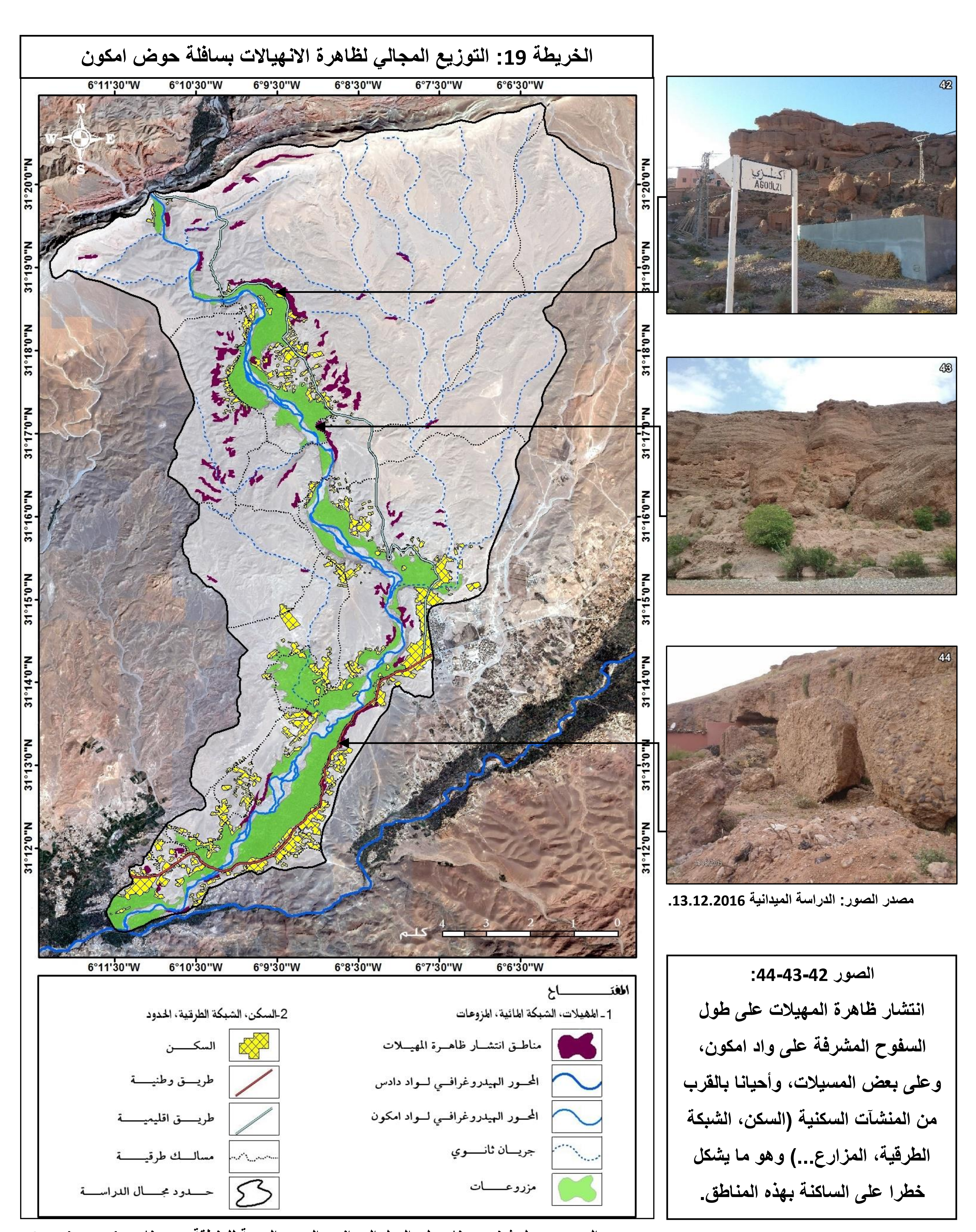
المصدر: الدراسة الميدانية 26.02.2016.

الصورة 41:

سقوط مهيلات بمنطقة عيفر على الطريق الاقليمية يشكل خطراً على ساكنة المنطقة وممتلكاتهم، في ظل غياب أي تدبير لهذه الظواهر بالمنطقة.



المصدر: www.lemgoune.com.



الخريطة 19: التوزيع المجالي لظاهرة الانهيالات بسافلة حوض امكون

مصدر الصور: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

الصور 42-43-44:

انتشار ظاهرة المهيلات على طول السفوح المشرفة على واد امكون، وعلى بعض المسيلات، وأحيانا بالقرب من المنشآت السكنية (السكن، الشبكة الطرقية، المزارع...) وهو ما يشكل خطرا على الساكنة بهذه المناطق.

المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

5. للغسل ارتباط وثيق بالسلوك الهيدرولوجي للجريان المائي بالمنطقة

هو أسلوب يعمل على إزالة المواد الدقيقة وتركز المواد الخشنة بقعر الوادي، أو على مستوى السفوح نتيجة الضغط الذي يمارسه التيار المائي على القاع بما تحمله المياه من رواسب، مما يؤدي إلى تفتيت صخوره وتحللها، حيث أن المياه المحملة بالمواد الخشنة تكون قادرة على النحت الرأسي والجانبي على طول الواد، وتتماشى قدرة النحت في هذه الحالة مع سرعة التيار المائي، فكلما اشتدت عدوانيته إلا وتأثر بشكل كبير على الدرجات النهرية مع كل فترة امتطاح، مما يعرضها لشتى أنواع الهدم والتراجع.

الصورة 45:

إزالة العناصر الدقيقة على مستوى المجرى النهري، وبروز العناصر الخشنة على طول المجرى بفعل عملية الغسل.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

كما أن هذه الظاهرة تنشط أيضاً على مستوى سفوح وضفاف مجال الدراسة حيث تعمل الشبكة المائية بمختلف أنواعها على نقل وإزالة المواد الدقيقة المكونة للضفاف خاصة الأطيان والرمال الدقيقة، مما يؤدي إلى غسل السفح، وبروز الركيزة الصخرية، بحيث تعمل السيول بعد عدة سنوات من إزالة العناصر الدقيقة وأغلب عناصر المسكة الدبالية التي تعلو التربة فيصعد الحصى والجلاميد والعناصر الخشنة إلى السطح، لتشكل أولى مراحل تدهور التربة مما يجعلها مناطق غير صالحة لممارسة الأنشطة الفلاحية خاصة الزراعة، ويمكن تجسيد هذه الظاهرة على مستوى السفوح المشرفة على واد امكون بمجال الدراسة من خلال الصور التالية:



الصورة رقم 46:

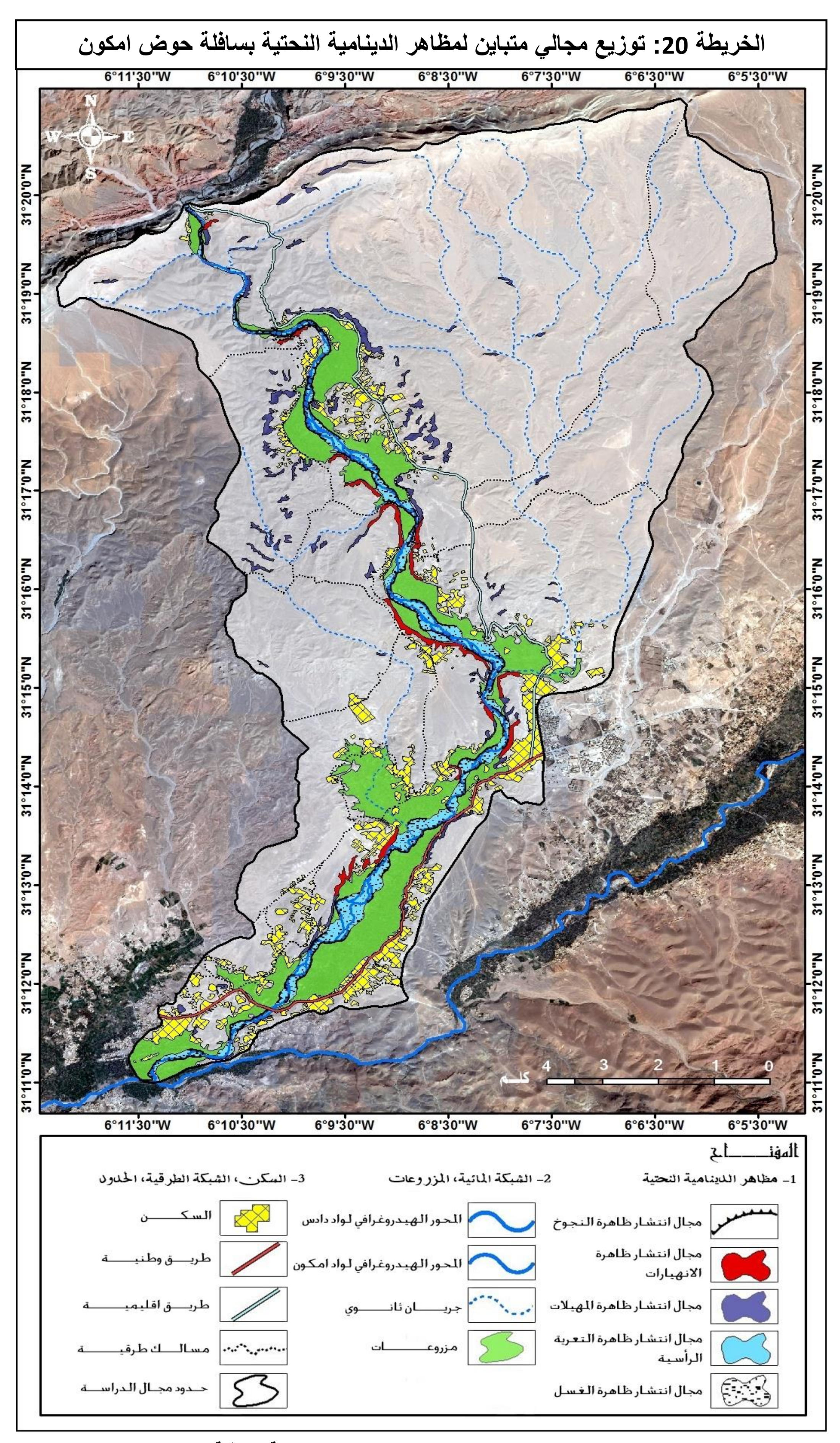
تعرية السفوح وغسلها بفعل نشاط السيل الغشائي، أولى مظاهر تدهور التربة بالمنطقة.

المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

خلاصة المبحث

هكذا يتضح من كل ما تقدم على أن مجال الدراسة يعرف دينامية نحتية قوية تعرف توزيعاً مجالياً متبايناً (الخريطة رقم 20) تشكل فيه التعرية المائية بصفة عامة والنهرية بصفة خاصة آلية تنتشر فوق ضفاف، وقعر الواد، مما ينتج عنها مظاهر وأشكال متعددة أهمها التعرية الرأسية والجانبية التي تعمل على تعمق وتوسيع المجرى النهري وبالتالي التغير من مورفولوجيته، ثم النجوخ، الانهيارات، المهيلات، التي تشكل تهديدا للموارد الترابية بالمنطقة خاصة الموروث الترابي، إذ أن ترددها السنوي يعمل على اقتطاع أجزاء مهمة من المجالات الزراعية سنويا، إضافة إلى تهديد المنشآت البشرية (السكن، الطرق، المزروعات...). وتختلف آليات حدوث وتطور وحجم هذه الظواهر باختلاف العوامل المرتبطة بالحوض ككل كما سبق ذكرها في الفصل الأول. أهمها هشاشة الوسط الطبيعي الذي يتميز بتكويناته السطحية الضعيفة المقاومة، إضافة إلى الانحدارات القوية وعنف التساقطات وتدهور التشكيلات النباتية بل وغيابها على مستوى السفوح التي تطل على الواد، هذا بالإضافة إلى الشكل المورفولوجي للحوض الذي يسمح بتجمع كل ما يسقط في العالية خاصة التساقطات المطرية التي تغذي الجريان السطحي مما يشكل قوة ضغط على المجال. ويزيد من حدة هذه المظاهر التدخلات البشرية، سواء من حيث الاستغلال أو من حيث سوء التدبير، بل وغياب أسس الحماية. وهنا نتساءل حول مدى إبرام الفاعلين خاصة مؤسسات الدولة لبرامج تدبير هذه المخاطر ضمن سياستها وبرامجا التنموية بهذا المجال؟

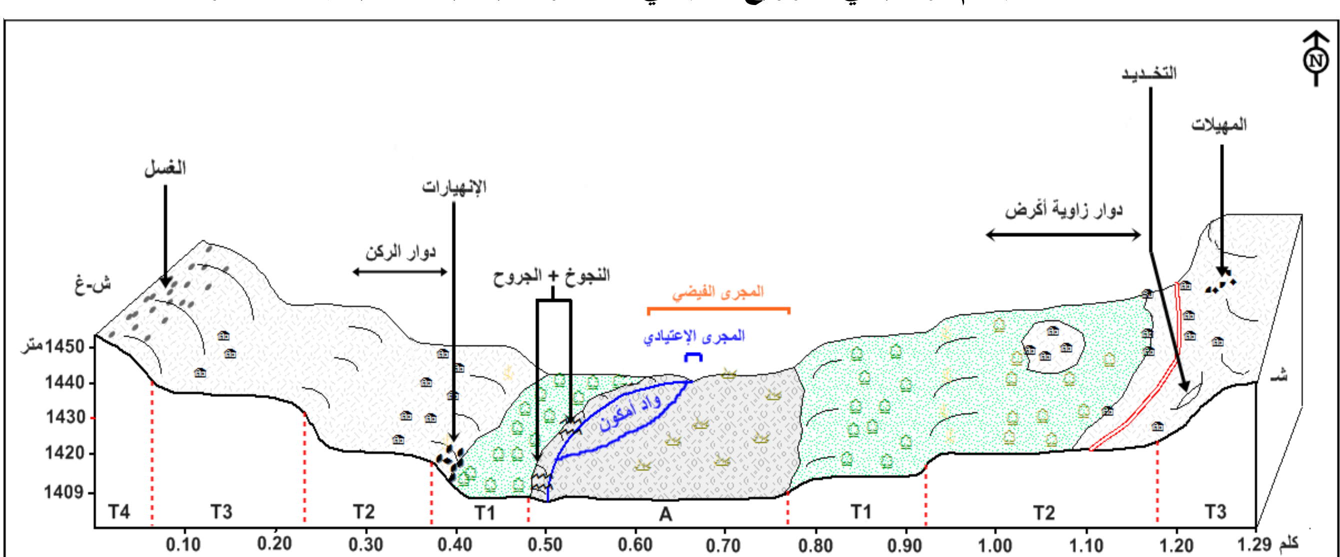
الخريطة 20: توزيع مجالي متباين لمظاهر الدينامية النحتية بسافلة حوض امكون



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

وعموما فإ مظاهر الدينامية النحتية بالمجال تختلف بين الأشكال الحالية والموروثة والمتجددة، بحيث أنه في نفس المنطقة يمكن أن نجد جميع مظاهر الدينامية النحتية كما هو الحال بالنسبة لمنطقة الركن (الشكل 09).

الشكل 09: مجسم توضيحي للتوزيع المجالي لمظاهر الدينامية النحتية بمنطقة الركن



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني وباستعمال برنامج Map Info.

فالشـــيء المشـــترك في جميع مظاهر الدينامية النحتية هو تفتيتها وتهشـيمها للصـــخر وتهيئته لعملية النقل، فهي تشمل كل الآليات التي تعمل على تحضير وتهيئ الصخر حتى يصبح قابلا للنقل والتحريك بسهولة، بواسطة المجاري المائية، ليتم ترسيبه بعد ذلك بأشكال ومظاهر مختلفة. وهذا ما سنتناوله في المبحث التالي، مما يجعلنا نطرح مجموعة من التساؤلات من قبيل:

- ما هي المظاهر والأشكال المورفولوجية الناتجة عن عملية ترسيب جل ما تم نحته في الدينامية السابقة؟
- ما هي الآليات والعوامل التي تؤدي إلى بروز هذه الظواهر؟
- كيف تتوزع هذه المظاهر بمجال الدراســـة؟ هل توزيعها مرتبط بتوزيع مظاهر الدينامية النحتية؟ أم أن هناك اختلاف بين هاتين العمليتين؟
- ما علاقة هذه المظاهر بتدبير واستدامة الموارد الترابية، أو بالأحرى إختلال أو إعادة التوازن لمنظومة الحوض؟

المبحث الثاني الدينامية الإرسابية والأشكال التضاريسية الناتجة عنها

تعتبر الدينامية الإرسابية عملية حاسمة في نشاط الدينامية النهرية، حيث تظهر بذلك أشكال تضاريسية مرتبطة بالمجاري المائية، بفعل ما تقوم به من توضع وإرساب للمواد المنقولة على مستوى المجرى النهري، نتيجة تناقص سرعته، أو تراجع لمنسوب مياهه، أو ضعف درجة انحدار السطح، حيث يصبح جزء من الحمولة فوق طاقة الواد، فيبدأ بترسيب المواد الأكبر حجماً (الجلاميد) وتليها الأقل حجماً (الحصى الحصيم الرمل الطين)، وبالتالي يكون الترسيب متدرجاً ومعقداً من العالية نحو السافلة، مما ينتج عنه توضعات وأشكال إرسابية متنوعة ومختلفة يكون لها انعكاس على العملية الإعدادية والتنموية، تبعاً للمنطقة التي يحدث فيها الارساب، وكمية ونوعية المواد المرسبة.

فمجال الدارسة يعرف توزيعاً متابيناً ومعقداً للرواسب المنقولة بفعل الواد الرئيسي امكَون، أو بفعل السيول الجانبية، حيث تترسب بشكل متفاوت من منطقة إلى أخرى، ويعود ذلك بالأساس إلى طبوغرافية الوادي، وكذا طبيعة الصخور المكونة للضفاف. فالمحور الرئيسي الجامع والروافد الجانبية تنقل وترسب المواد بكيفية معقدة، ذلك إرتباطاً بعدة عوامل نجملها فيما يلي:

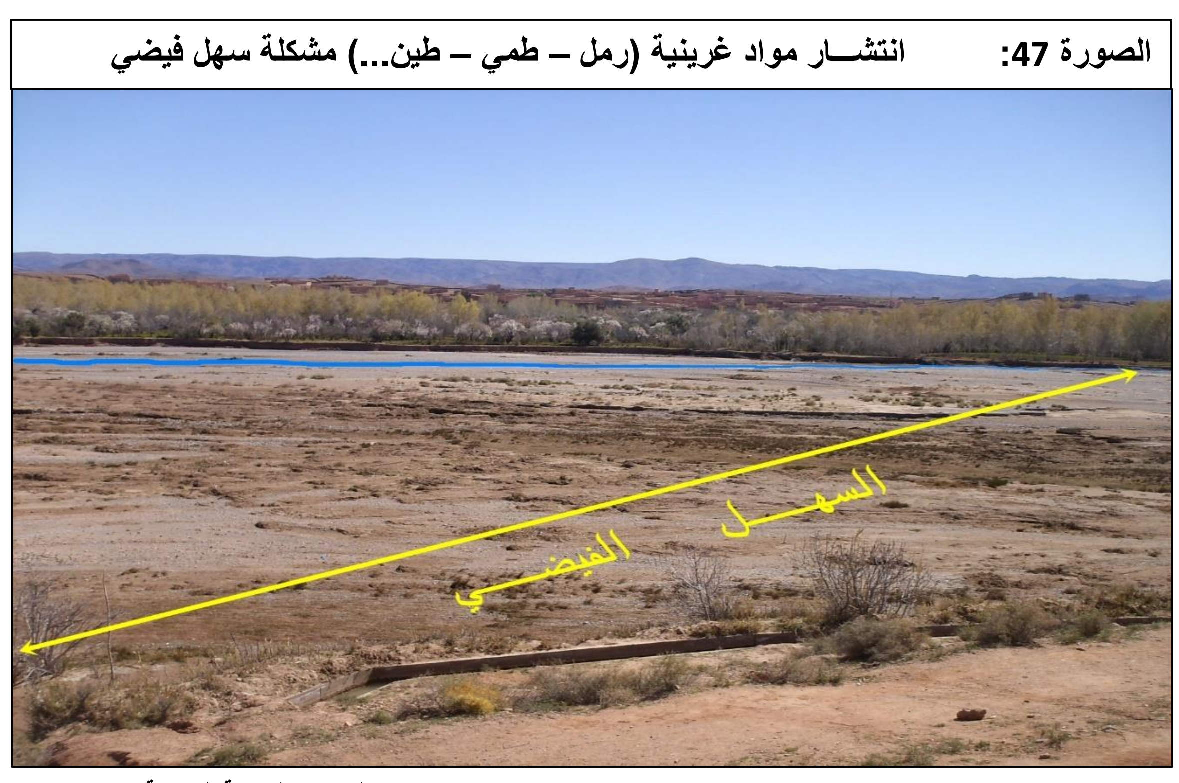
- ضعف درجة الإنحدار الطولي للمحور المائي الجامع؛
- ضعف قوة التيار المائي وعدم قدرته على النحت والنقل؛
- وجود بعض العقبات التي تعترض مجرى المياه (كتل صخرية على شكل مهيلات) وكذلك السدود الصغرى (أكَوك) المستعملة في تحويل المياه إلى المشارات الزراعية؛
- هشاشة المواد المكونة للضفاف مما يسمح باتساع الوادي وبالتالي إمكانية ترسيب المواد المنقولة؛

كلها عوامل تؤدي إلى ترسيب المواد المنقولة بكيفية متباينة ومعقدة على مختلف بقع الواد، مما يجعل المواد المرسبة ترسم أشكالاً تضاريسية متنوعة ومختلفة كمظاهر للدينامية الإرسابية. فماهي اذن مختلف هذه الأشكال التضاريسية الناتجة عن الدينامية الإرسابية بالمجال المدروس؟ وما توزيعها المجالي؟ وما علاقتها بتدبير الموارد الترابية بالمنطقة؟

1. السهول الفيضية حاصل التوضعات الغرينية

عبارة عن شريط يمتد بمحاذاة المجرى النهري لواد امكون، يتكون من مجموعة من الرواسب المختلفة الحجم والشكل (جلاميد-حصى-حصيم-رمل-طمي-طين)، الناتجة عن مختلف عمليات الدينامية النحتية، والتي يرسبها النهر بكيفية معقدة أثناء جريانه بفعل إنخفاض سرعته وكذا ضعف درجة الانحدار.

الصورة 47: انتشـــار مواد غرينية (رمل – طمي – طين...) مشكلة سهل فيضي



المصدر: الدراسة الميدانية 26.02.2016.

فالسهول الفيضية في مجال الدراسة تتميز بكونها مستويات واسعة، تشكلت بفعل تجمع الإرسابات الطميية فوق القعر الذي قام الواد بتوسيعه، وتنتشر فوقها مظاهر تضاريسية متعددة أهمها:

1.1. المنعطفات النهرية مظهر تعاقب عمليتي النحت والإرساب

عبارة عن منعرجات كونها واد امكَون في سهوله الفيضية، بسب نشاط عملية الحفر الجانبي، وتوازي ذلك مع ترسيب المواد المنقولة بفعل استواء السطح وهشاشة الصخور المكونة لجوانب الواد. وبالتالي فكلما زادت كميات المياه في المجرى النهري كلما زاد نشاط عملية النحت وإمكانية الترسيب، مما ينتج عنه إتخاد المجرى الرئيسي منعطفات تساعد على اندفاع التيار نحو الجوانب المقعرة فيعمل النهر على نحتها، بينما يحدث الترسيب في الجوانب المحدبة،

فتتجمع الرواسب فوقها لتكون ما يسمى بالجسور الطبيعية[61] (الصورة رقم 49) والتي يزداد حجمها مع كل فيضان (في بعض الفيضانات الكبيرة يقوم الواد بإزلة تلك الجسور وإعادة بنائها من جديد)، وهو ما يؤدي إلى حجز المياه خلف تلك الجسور بعد انحسارها في فترات الفيض، فتنتج عنه مستنقعات وبرك صغيرة مؤقتة تشكل مرتعاً لمجموعة من الطيور المهاجرة إلى المنطقة. إلا أن إنتشار مظاهر التلوث قد يؤثر بشكل كبير في المنظومة الغذائية لهذه الأنواع البيولوجية.

الصورة 48:

المنعطفات النهرية مظهر لتشكل السهول الفيضية بمجال الدراسة.



المصدر: Sergelagrave@Lesailesdusoleil.com (بتصرف)

الصورة 49:

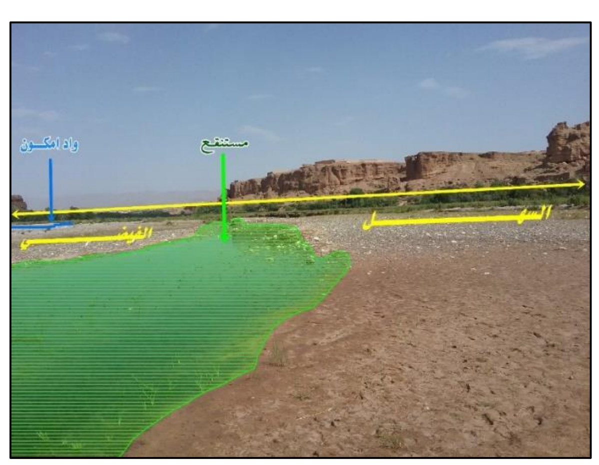
الجسور النهرية شكل مورفولوجي مرتبط بتعمق الواد وسط تكوينات السهل الفيضي.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الصورة 50:

ظهور مستنقعات وبرك صغيرة تشكل مرتعا لمجموعة من الطيور المهاجرة، إلى المنطقة خاصة خلال فصل الصيف، نظراً لكون هذه المستنقعات توفر الغذاء لهذه الطيور.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

[61] Ruqaya Ahmad, Mohammad Amin, Geomorphology of Sindy Plain, These in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of PH. D, in Geography, 2010, P152.

2.1. الدرجات النهرية كمظهر لتوالي عمليتي النحت والإرساب

هي بقايا لسهول فيضية قديمة كونها واد امكَون حول مجراه خلال دورات تعرية سابقة، ثم عاد الواد وعمق مجراه فيها بفعل نشاط عملية النحت، مع إمكانية الترسيب. وتحدث هذه الدينامية بفعل عاملين أساسيين وهما؛ التغيرات المناخية نتيجة توالي فترات ملائمة للحفر وأخرى للترسيب إرتباطاً بفترات رطبة وأخرى جافة (مطيرة، بيمطيرة).[62] ثم عامل البنائية الحديثة سواء الرفع أو التهدل المسؤولان عن توالي وتعاقب لعمليات النحت والإرساب، مما نتج عنها وجود عدة درجات نهرية، وكل درجة تمثل دورة تعرية، أعلاها أقدمها، وأدناها أحدثها، ولهذه الدرجات أهمية كبيرة للإنسان في تنظيم حياته الإستغلالية، حيث استقر في الدرجات العليا منذ القدم، ومزولته لمختلف أنشطته الزراعية على الدرجات الحديثة والصورة الآتية أكثر تعبيراً وتفصيلاً:

الصورة 51:
تكوين درجات نهرية على طول واد امكون بفعل تعاقب عمليتي النحت والإرساب، وتشكل هذه المصطبات أساس إنتشار الزراعة بالمنطقة.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

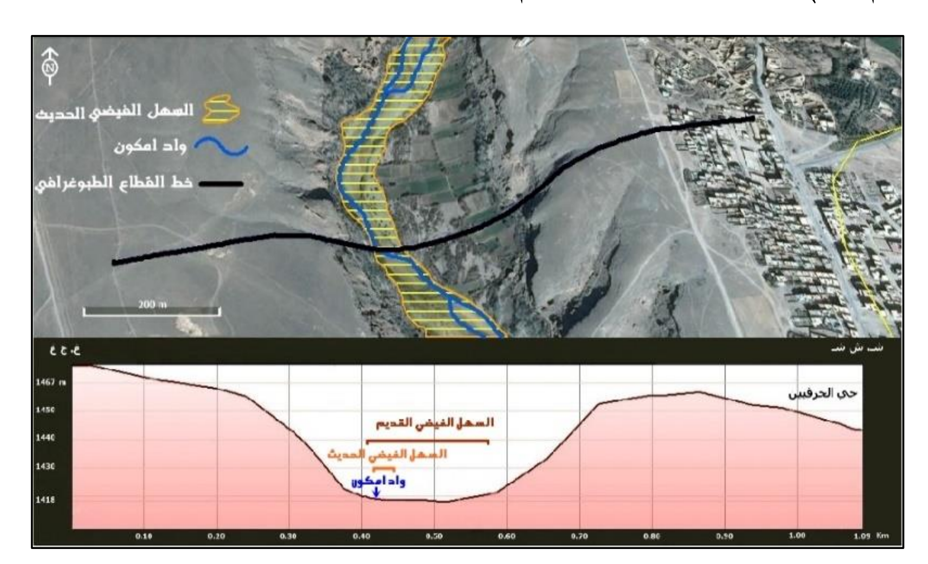
فواد امكون قد هجر مجراه عدة مرات مما نتج عنه سهول فيضية في مناسيب مختلفة بعد تعمق مجرى النهر بصورة مضطردة لتتحول بعد ذلك لسلسلة من الدرجات النهرية التي تحاذي مجرى النهر في مختلف الارتفاعات. ويمكن أن نميز في مجال الدراسة بين نوعين من السهول الفيضية:

---

[62] فتيحة موفق، زينب مبسوط، أولويات في المورفولوجية الدينامية، المطبعة والوراقة الوطنية، الطبعة الأولى، مراكش، 2017، ص 74.

1.2.1. سهول فيضية حديثة التكوين

عبارة عن مستويات إرسابية مختلفة ومتنوعة، تمتد عليها المياه أثناء فترات الفيضانات، تتكون من رواسب طينية غرينية وحصوية وجلاميد متوسطة الحجم. تختلف مساحة هذه السهول من منطقة لأخرى، ففي المناطق التي يضيق فيها المجرى خاصة المنطقة الممتدة من عيفر إلى أكلزي، وبعض المناطق في وسط مجال الدراسة، تتميز فيها هذه السهول بضعف سمكها ومساحتها، بفعل طبيعة الصخور المتماسكة المكونة للضفاف وقوة الانحدار الذي يسمح بنشاط التعرية الرأسية على حساب التعرية الجانبية، مما أدى إلى ضيق المجرى وبالتالي ضيق مساحة هذه السهول، (الشكل رقم 10) وهو ما يشكل عائقا أمام إمكانية إستغلالها بشكل أفضل.



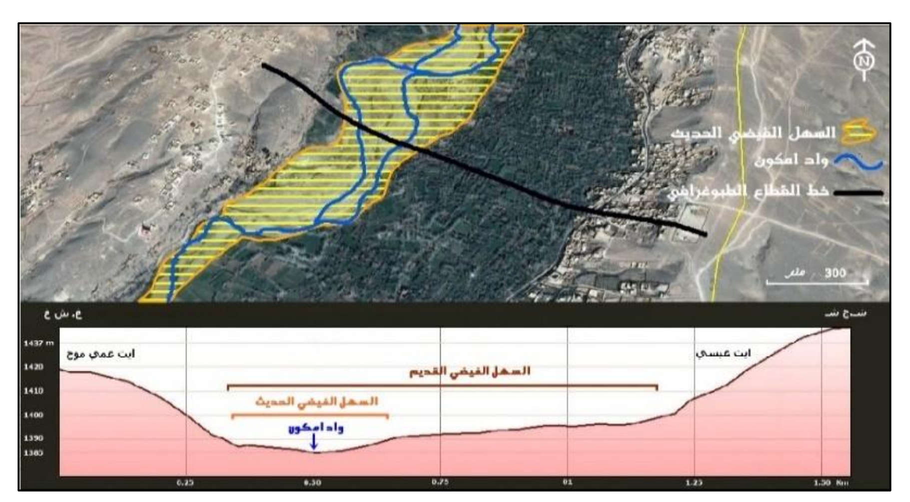
الشكل 10:
مقطع عرضي يبين ضيق مساحة السهل الفيضي الحديث بمنطقة وارشديق بفعل صلابة التكوينات الصخرية التي يقطعها الواد.

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

أما المناطق التي تمتد من تبرخاشت إلى مقرن واد دادس مع امكون، فنجد على أن أغلب السهول الفيضية الحديثة تشغل مساحات واسعة مقارنة مع سابقتها، بفعل التكوينات الهشة للضفاف، وكذا ضعف درجة الانحدار، مما جعل الواد يتخذ منعطفات كثيرة، أدت إلى نشاط التعرية الجانبية على حساب التعرية الرأسية، وبالتالي الزيادة في مساحة هذه السهول بهذه المناطق، (الشكل رقم 11) ويتم إستغلالها في مجال الدراسة أساساً في الرعي، واقتلاع الرمال التي تستعمل في البناء.

الشكل 11:

مقطع عرضي يوضح على أن السهل الفيضي في منطقة ايت عمي موح اتخذ مساحة كبيرة، بفعل هشاشة المواد المكونة للضفاف، فظهرت بذلك منعطفات كثيرة على مستوى الواد.



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

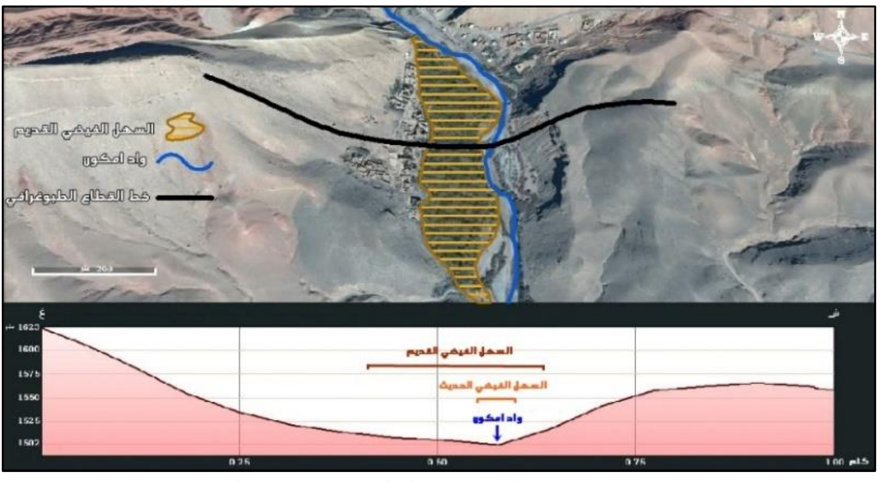
2.2.1. سهول فيضية قديمة التكوين أساس الزراعة بالمنطقة

تتكون هذه السهول من رواسب طينية وغرينية وبعضها حصوية ترسبت وتراكمت خلال مواسم الفيضانات السابقة، ويختلف سمك وعرض هذه الترسبات القديمة في مجال الدراسة بين عالية ووسط وسافلة السهل.

ففي عالية مجال الدراسة من عيفر إلى أكلزي تتميز هذه السهول بضعف مساحتها بفعل ضيق المجرى، الناتج عن تكويناته المليوبلسونية (رصيص متماسك). وهذه المناطق تشكل عائقاً أمام التنمية بحيث نجدها مناطق شبه فارغة من السكان وكذا من حيث الأنشطة الزراعية، إلا أنه يمكنه تسويقها في إطار السياحة الايكولوجية.

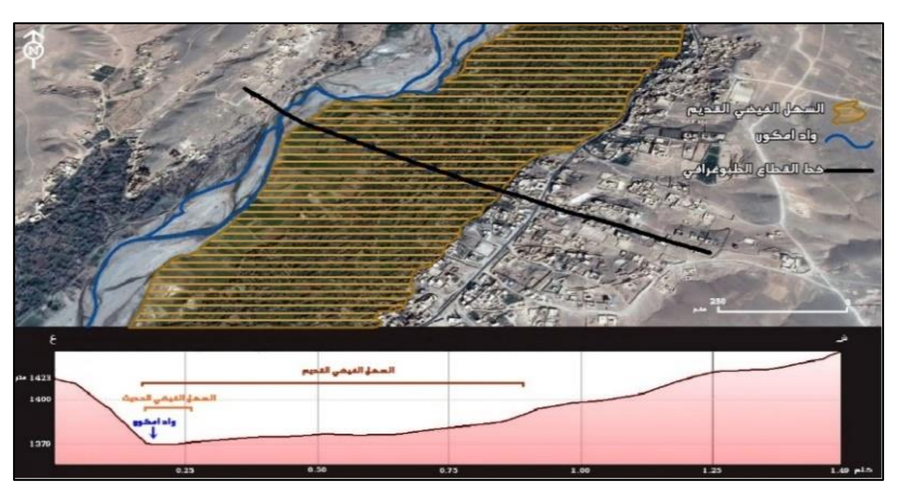
الشكل 12:

مقطع عرضي يبين ضيق مساحة السهول الفيضية القديمة بمنطقة عيفر بفعل طبيعة الصخور المكونة للمنطقة.



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

أما باقي مناطق السهل الفيضي القديم فهي مختلفة تمما لما سبق، فمن حيث المساحة تتميز هذه المناطق بشاسعة مساحتها (الشكل 13) وكذا غناها بالترسبات الطينية الطميية، الناتجة عن ضعف الانحدار وهو ما يعكس النشاط الزراعي الكبير على مستواها، فهي بذلك مجالات صالحة للتدخل لتثمين ولتطوير المشاريع الفلاحية، خاصة منها الزراعية.



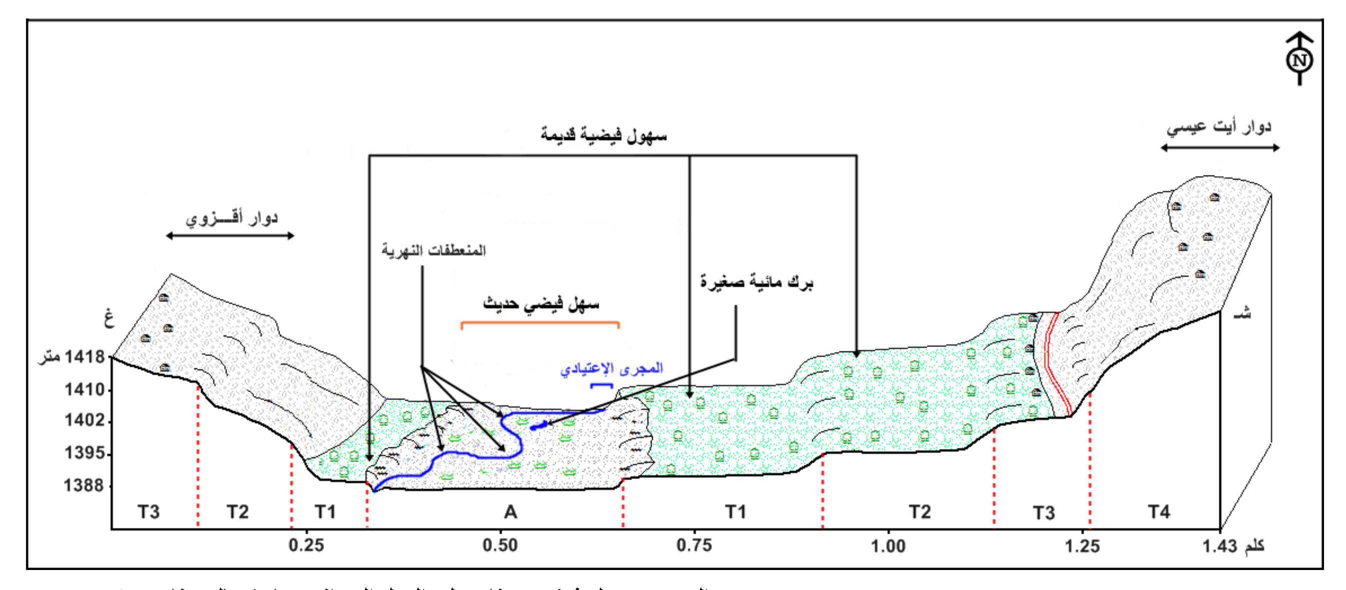
الشكل 13:

مقطع عرضي يبين إستغلال السهول الفيضية القديمة في منطقة تالات بفعل شساعة مساحتها وغناها بالأتربة الغرينية.

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على برنامج Google Earth.

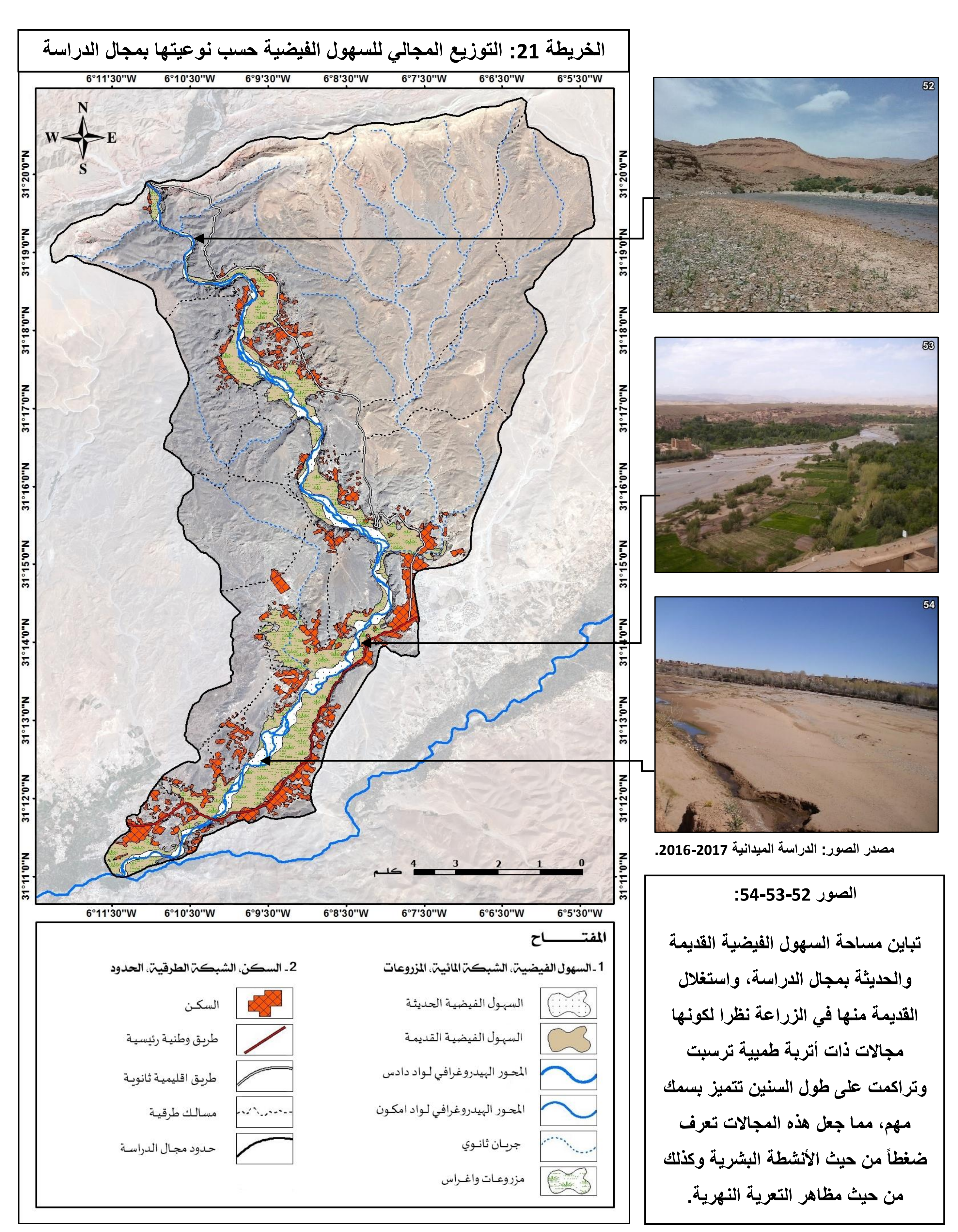
إجمالاً يمكن القول بأن التوزيع المجالي لمظاهر السهول الفيضية يرتبط أساسا بالتكوينات الصخرية التي يقطعها الواد وتختلف هذه المظاهر من منطقة لأخرى، وهذا ما يجسده الشكل رقم (5) والخريطة رقم (21).

الشكل 14: مجسم توضيحي للتوزيع المجالي لبعض مظاهر السهل الفيضي بمنطقة أقزوي-أيت عيسي



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني وباستعمال برنامج Map Info.

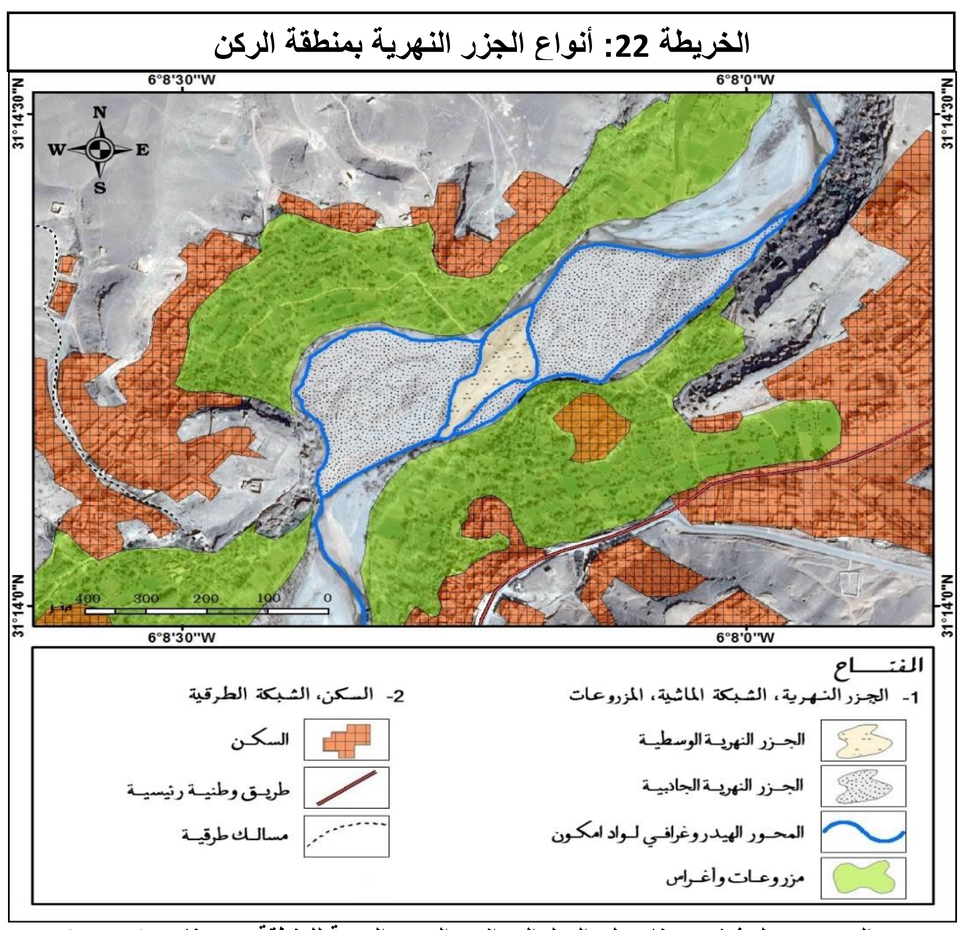
عموماً إن السهول الفيضية بمجال الدراسة هي مجالات جد مهمة يمكن أن تكون منطلقاً أساسياً لوضع مبادئ وأسس التنمية المستدامة بالمنطقة، ففي هذا المجال يمارس الإنسان "المكوني" أهم نشاط اقتصادي له الذي هو الفلاحة خاصة منها الزراعية، وفي نفس الوقت هو المجال الأكثر عرضة لمظاهر التعرية النهرية كما اتضح في المبحث السابق. لذلك وجب على كل الفاعلين بالمنطقة الأخذ بعين الاعتبار لمكونات حوض أمكون عامة وسافلة الحوض خاصة، لحماية هذه المجالات من مظاهر الدينامية النهرية.



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

2. الجزر النهرية مظهر ترسب المواد المنقولة وتجمعها بأحجام مختلفة

هي عبارة حواجز تظهر على مستوى المجرى النهري لواد امكون، ذات إمتداد طولي عادة ما تكون موازية للتيار المائي وتتكون من مواد عجز النهر عن حملها، تتباين في موقعها، فمنها ما يتكون وسط المجرى ومنها ما يتكون جانبه، (الخريطة رقم 22) وتظهر هذه الحواجز بهيئة جزر ترتفع قليلا عن مستوى الماء وتكتسب اِرتفاعاً طفيفاً بصورة تدريجية نتيجة حالة الترسيب حول هذه الحواجز، أو على سطحها خلال فترات الفيض العنيفة. كما أنها تتعرض للإزالة أو الترسيب فتتجدد باستمرار، وتحدث جريان متفرع ومتشابك في الفترات الاعتيادية للمجرى. فظهور هذه الجزر دليل على أن النهر في مرحلتي النضج المتأخر والشيخوخة المبكرة، حسب الدورة الديفيزية.[63] فما هي أهم المراحل التي يمر فيها تشكل هذه الجزر في مجال الدراسة؟ وكيف يتم إستغلالها في إطار التنمية المستدامة؟



الخريطة 22: أنواع الجزر النهرية بمنطقة الركن

المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة من برنامج Google Earth.

[63] Nibras Abbas Yas, Geomorphological river islands of the River Tigris between Samarra and the balad using technology (GIS), Iraqi University, College of Art, Department of Geography, Alustath Journals, N° 210, V1, 2014, P 219.

1.2. مراحل تشكل الجزر النهرية بواد امكون

تتشكل الجزر النهرية بسافلة حوض امكون عبر مجموعة من المراحل، تبدأ على شكل حواجز صغيرة داخل المجرى أثناء تراجع منسوب المياه خلال فترات الفيض، فتتطور وتنمو حتى تصبح جزراً بشكلها المعروف. فعملية التضخم والتوسع هي الغالبة لكل مراحل تكوين هذه الجزر النهرية.[64] وعموماً يمكن تقسيم مراحل تشكل الجزر النهرية بمجال الدراسة إلى ثلاث مراحل أساسية:

1.1.2. مرحلة الحواجز الرملية الصغيرة

تظهر عندما يبدأ النهر بعد كل فترة فيض بترسيب حواجز صغيرة في مجراه، وتتميز هذه الحواجز بارتفاع المواد الخشنة خاصة الحصى والرمل مع وجود أحد العوائق التي تتجمع حولها الرواسب (غالبا نبتات أو أشجار)، وتتميز بشكلها الطولي الموازي لمجرى النهر، وتتخذ هذه الحواجز أماكن مختلفة فمنها ما يتكون وسط المجرى ومنها ما يتشكل جانبه بالقرب من الضفاف، ويرجع السبب الرئيسي في تشكل هذه الحواجز الى غنى القاع النهري بالرواسب، وبنشاط عملية القلع والبتر الذي تتعرض له الضفاف في عالية الحوض، خاصة خلال فترة الإمتطاحات العنيفة.

الصورة 55:

حواجز نباتية وشجرية تشكل بداية لترسب المواد الرملية والطينية موازاة مع تراجع منسوب مياه الواد.



المصدر: الدراسة الميدانية 29.10.2016.

---

[64] Intidhar Mahdi Umran, The Geomorphology of the River Islands in Al-Hindiya River Ass. Lecturer, University, of Babylon College of Education for Human Sciences, 2015, p184.

2.1.2 مرحلة الجزر النهرية الصغيرة

يقوم النهر في هذه المرحلة بإضافة المزيد من الرواسب إلى الحواجز التي ذكرناها في المرحلة الأولى وذلك موازاة مع تراجع منسوب المياه، والتي غالباً ما توجد في أماكن تتوفر فيها مقومات الترسيب، مما يساعد على نشوئها وتطورها إلى جزر صغيرة تتميز بزيادة حجمها سواء من حيث العرض أو الطول. ويعد الرمل أكثر الرواسب في هذه المرحلة كما يلاحظ انتفاخ في مجرى النهر وكذلك لضيق المجرى واتساع عرض الجزيرة، اذ يلجئ النهر إلى نحت وتعرية جوانبه بنسب متفاوتة حسب موقع الجزيرة في المجرى.



الصورة 56:

تراجع منسوب مياه الواد، وبداية تشكل جزر نهرية صغيرة وسط المجرى النهري تتميز بغلبة الرواسب الرملية والطينية.

المصدر: الدراسة الميدانية 29.10.2016.

3.1.2. مرحلة الجزر النهرية الثابتة بعد الفيض

تكتسب الجزيرة النهرية في هذه المرحلة خصائص جيومرفولوجية متميزة فهي تزداد من حيث حجمها، وتأتي هذه الزيادة بفعل الزيادة في حالة الترسيب فضلاً عن تكوين حواجز بالقرب من هذه الجزر التي سرعان ما تلتحم مع الجزيرة الأم مما يؤدي إلى الزيادة في مساحتها مع الأخذ بعين الاعتبار مكان تواجد الجزيرة ومدى ملائمته للترسيب. تتكون معظم رواسب هذه المرحلة من الغرين والطين والرمل، ويشكل الرمل أعلى نسبة، ويرجع ذلك إلى ارتفاع مستوى الجزيرة عن مستوى الماء خاصة في الفترة التي ينخفض فيها الجريان.



الصورة 57:

جزيرة نهرية كاملة التشكيل، تتميز بغناها بالرواسب الطينية، الطميية، والرمل الناعم. تظهر هذه الجزر بعد الفيضان خاصة أثناء تراجع منسوب مياه الواد، كما ان السدود التقليدية تساهم في تشكل هذه المظاهر.

المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

2.2. أنواع ودينامية الجزر النهرية بمجال الدراسة

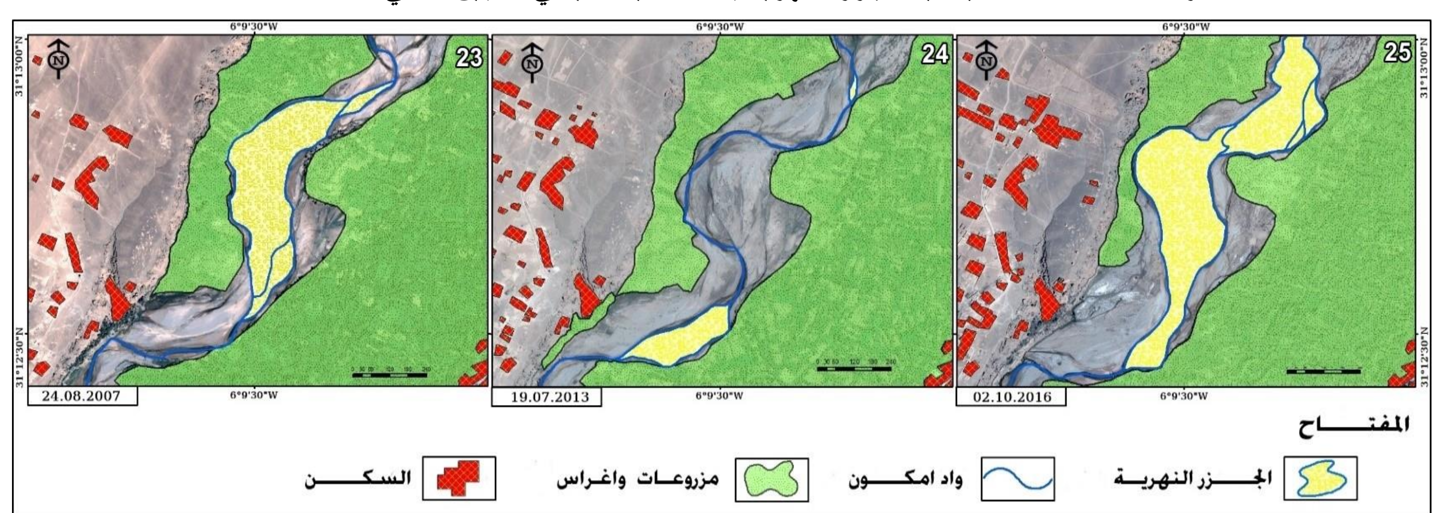
تعتبر معظم الجزر النهرية بمجال الدراسة جزراً نهرية موسمية تظهر في فصل الصيف وتختفي عند ارتفاع مناسيب المياه في أوقات الفيضانات، وغالباً ما تتعرض للإزالة والتجديد بعد كل فترة فيضان، فيتغير حجمها وشكلها، وطولها وعرضها، مع مرور الزمن. فدراسة هذه الخصائص (الحجم، والشكل) يمكننا من معرفة مدى تشعب الجريان الذي يكون له انعكاس على تدبير الموارد الترابية بالمنطقة، والذي عبر عنه "برايس" بدليل التشعب.[65]

ويتم الحصول عليه بضرب إجمالي أطوال الجزر النهرية (16.2909) في 2 مقسوم على طول المجرى الرئيسي (23.3157)، فكلما كانت النتيجة أكثر من 1.5 كلما كان النهر أكثر تشعبا، أما إذا كانت النتيجة أقل من ذلك فإن النهر لا يعتبر متشعبا. وبتطبيقنا لهذه المعادلة بمجال الدراسة نجد على أن معدل التشعب قد بلغ 1.39 مما يدل على أن الواد بالمنطقة لم يصل بعد إلى مرحلة التشعب الحقيقي، إلا ان هذه النسبة لا تكون ثابتة بل تتغير من سنة لأخرى، إذ أن الجزر النهرية بالمنطقة تعرف دينامية نشيطة تؤدي إلى تشعب الجريان، أو العكس؛ فعندما تطمر فروع

[65] Brice, J, (1964), channel patterns and terraces of the Loup river in Nebraska, U.S. Geol, Survey Prof No :422-PP, D25- D26.

هذه الجزر بالرواسب فإنها تلتحم مع الضفة ليصبح هناك مجرى واحد رئيسي تتدفق فيه كل مياه النهر ويستغرق الفرع الجزري وقتاً طويلا حتى يتم اِطماؤه، وهذا ما توضحه الصور الجوية التالية بمنطقة أيت عيسي:

الخرائط 23-25-24: دينامية الجزر النهرية بمنطقة ايت عيسي ما بين سنتي 2007-2016.



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة، 2007، 2013، 2016.

وبالتالي فإن أغلب الجزر النهرية بمجال الدراسة هي جزر موسمية، تتخذ أماكن مختلفة (جانبية، وسطية)، وهو ما يجعل إستغلالها وإعدادها أمراً مكلفاً وصعباً. فكيف يتم استغلال هذه المجالات بالمنطقة؟ وما علاقة ذلك باستدامة الموارد الطبيعية بها؟

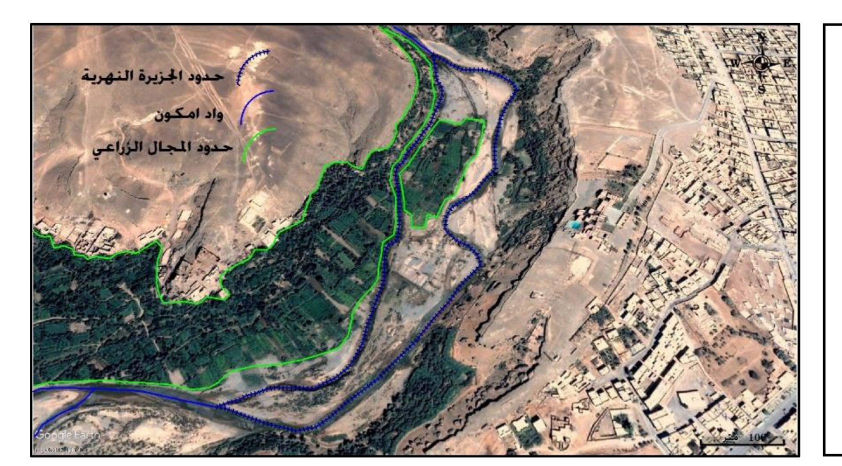
3.2. الجزر النهرية مورد طبيعي يمكن استغلاله في إطار التنمية المستدامة

تتميز الجزر النهرية بمجال الدراسة بكونها بيئات متنوعة الرواسب، وتستغل هذه البيئات في أنشطة متنوعة وذلك إرتباطاً بموقع الجزيرة وكذلك نوعية المواد المكونة لها، فالجزر النهرية الجانبية غالباً ما تستغل في الزراعة إذ يؤدي التحام هذه الجزر مع الضفاف إلى جعلها مساحات إضافية بالنسبة للحقول المشرفة على الواد مباشرة، بحيث يعمل السكان على إستصلاحها وضمها إلى بعض حقولهم كما هو موضح في الصور الجوية رقم (58–58)، ويرجع السبب في ذلك إلى غنى هذه الجزر بالمواد الغرينية الملائمة للزراعة، إضافة إلى ضيق مجال الأراضي الصالحة للزراعة بسافلة الحوض بحيث لا تتجاوز 665.2 هكتار[66]، تقتصر فقط على قعور الاودية، وهو ما جعل الساكنة في بحث

---

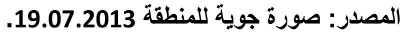
[66] مركز الاستثمار الفلاحي 614، بقلعة امكونة.

دائم على أراضي جديدة خصبة لإستغلالها في المجال الزراعي. إلا أن عنف الفيضانات بالمنطقة يجعل إمكانية استغلال هذه الجزر أمراً صعباً ومكلفاً، اذ أنه غالباً ما تتعرض المزروعات التي توجد عليها للغمر والقلع بفعل نشاط الدينامية النحتية بالمنطقة. وهو ما يجعل الانسان بهذا المجال دائماً في علاقة جدلية مع الواد.



الصورة 58:

ظهور أشكال بداية استغلال الجزر النهرية الوسطية في الزراعة بمنطقة الركن.



المصدر: صورة جوية للمنطقة 19.07.2013.

الصورة 59:

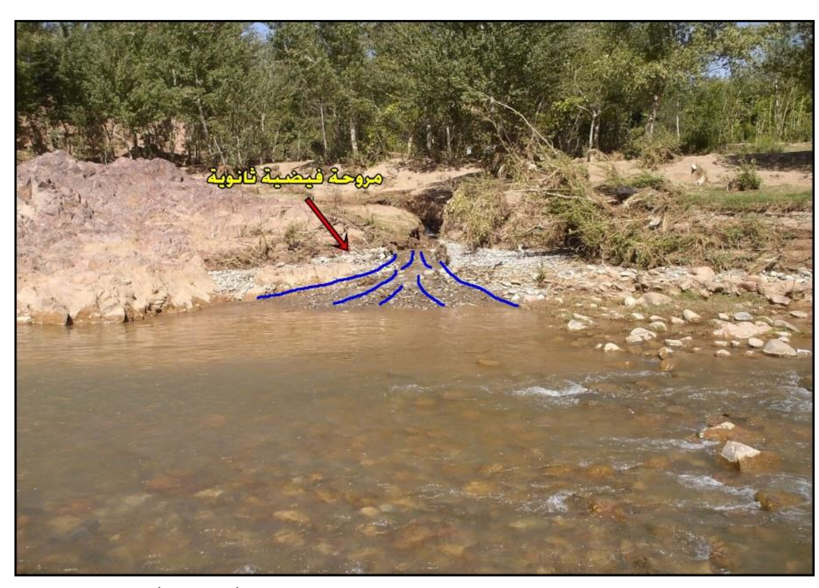
في نفس المنطقة بعد مرور ست سنوات نلاحظ أن الجزيرة النهرية الوسطية السابقة قد التحمت مع الضفة الغربية وقد تم استغلال المجال بالكامل في الزراعة، كما أنه ظهرت جزيرة نهرية وسطية جديدة، والتي بدأت بوادر الاستغلال تظهر فيها أيضا.

المصدر: صورة جوية للمنطقة 02.10.2016.

أما الجزر النهرية التي تتكون وسط المجرى والتي تتميز بنمو بعض النبتات عليها فمنها أيضا ما يستغل في الزراعة (الصورة الجوية رقم 59)، إلا أن أغلبها يستغل بالأساس في النشاط الرعوي الذي يعتبر بمثابة نشاط مكمل للنشاط الزراعي بالمنطقة نظراً لضيق مساحة الأراضي الصالحة للزراعة كما سبق الذكر. كما أنها أيضا تشكل مورداً أساسياً في أعمال البناء، فغنها بالرمال جعلها من بين المناطق الأكثر استنزافاً على مستوى المجرى النهري، فرمال هذه الجزر من بين أكثر أنواع الرمال استعمالاً في البناء بالمنطقة ويرجع السبب في ذلك الى ثمنها المنخفض مقارنة مع الرمال التي تقتلع من المراوح الفيضية والتي تتميز بارتفاع ثمنها نظرا لجودتها العالية.

3. المراوح الفيضية الثانوية مظهر من مظاهر ترسب المواد المنقولة من السيول الجانبية

تعتبر المراوح الفيضية الثانوية من الدلتات الصغيرة التي تكونت نتيجة التصريف الفيضي للروافد الجانبية، ويعتبر الجيومرفلوجي F.Drew أول من أطلق عليها إسم المراوح الفيضية سنة 1873 أثناء دراسته لنهر "الأندوس" بغرب الهيمالايا الهندية.[67] ويرجع سبب تشكل هذه الكتل الارسابية إلى الانخفاض المفاجئ في قدرة السيول الجانبية على حمل الرواسب،[68] فعندما تصب في المجرى الفيضي المستوي عند أقدام السفوح، فبهذا التغير الطفيف نوعاً ما في درجة الانحدار تضطر المحاور المائية الجانبية (خاصة السيول والسواقي) لإلقاء بحمولتها، لتشكل بذلك توضعات إرسابية مختلفة ومتنوعة زمانياً ومكانياً داخل نفس المجال(الصورة رقم 60). فما هي مورفولوجية هذه الأشكال التضاريسية الارسابية؟ وكيف تتوزع بمجال الدراسة؟ وكيف يتم استغلالها في إطار التنمية المستدامة؟



الصورة 60:

مروحة فيضة ثانوية تشكلت بفعل السواقي التي تصب في المجرى النهري الرئيسي.

المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

1.3. مورفولوجية رواسب المراوح الثانوية وتوزيعها المجالي

تختلف مورفولوجية ونوعية الرواسب في المراوح الفيضية الثانوية من منطقة إلى أخرى، ففي مجال الدراسة تستمد المراوح الفيضية رواسبها من الهضاب المتقطعة بفعل نشاط السيول الجانبية، التي تعمل على نحت ونقل هذه الرواسب

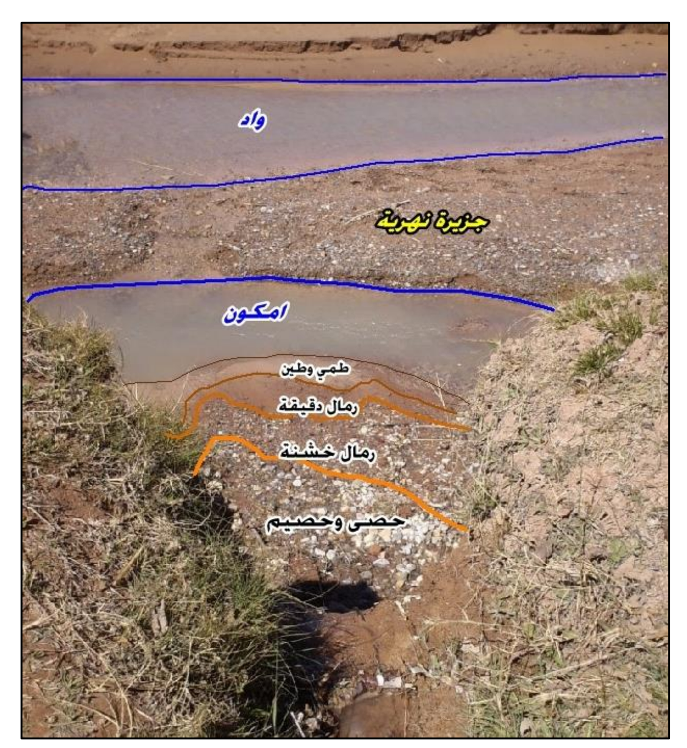
---

[67] ناجي علي مجلي اللهبي، جيومرفولوجية مروحتي وادي زبيد ززادي سردود بالسهل الفيضي الساحلي للجمهورية اليمنية، أطروحة دكتوراه في الجغرافية، جامعة الخرطوم، كلية الدراسات العليا ص17، 2005.

[68] Michael Allaby, A Dictionary of Earth Sciences, Oxford University press, 2003, P18.

من الهضاب إلى المجرى الرئيسي للواد، فتعمل على ترسيبها على شكل مخارط اِنصباب غالباً ما يتم إزالتها بفعل الفيضانات، وبالتالي فهي بمثابة مزود أساسي لحمولة الواد خاصة أثناء الفيضانات.

وعموما تتكون معظم رواسب المراوح الفيضية بمجال الدراسة من جلاميد، حصى، رمل، طمي، طين، وتتوزع هذه الرواسب في كل مروحة بكيفية منتظمة، حيث العناصر الكبيرة الثقيلة في الأعلى أي قمة المروحة، والعناصر المتوسطة الحجم في الوسط، والعناصر الدقيقة في قدم المروحة، كما هو موضح في الصورة التالية:



الصورة 61:

إنتظام توزيع الرواسب في المروحة الفيضية الثانوية، متخذة شكل مخروط، بفعل تشتت قوة تركز المياه بعد خروجها من قناة الساقية.

المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

فالاختلاف بين هذه المراوح يكمن في توزيع نسب هذه المواد في كل مروحة، فكل مروحة تتميز بغلبة نوع من هذه المواد بفعل تنوع مصادر التزود بالرواسب أي المجال الذي تنشط فيه عملية النحت والذي تنطلق منه هذه السيول. إضافة إلى طول هذه السيول، فكلما كان السيل يقطع مسافة طويلة قبل وصوله الى المجرى، كلما شق وقطع العديد من التكوينات الصخرية وبالتالي تنوع رواسب المروحة، فما هي أنواع المراوح الفيضية الثانوية بمجال الدراسة؟

2.3. أنواع المراوح الفيضية بمجال الدراسة

بناء على نوعية الرواسب التي تتكون منها المراوح الفيضية في مجال الدراسة فيمكن تقسيمها إلى عدة أنواع:

1.2.3. مراوح فيضية ذات تكوينات رملية وطينية دقيقة

تتميز معظم رواسب المراوح الفيضية التي تمر سيولها فوق طبقات الإيوسين والايلوكوسين، بغلبة المواد الدقيقة؛ والتي تتكون من رمال ناعمة وطمي، وطين[69] (الصورة رقم 62). هذه المراوح سرعان ما يقوم المجرى الرئيسي خلال فترات الفيضان بإزالتها فتقوم السيول الجانبية بإعادة تشكيلها من جديد ودعمها برواسب جديدة، حتى تصل الى شكلها الكبير، وتعرف هذه المراوح نمو العديد من النباتات التي تثبتها وتحميها من الانجراف، وبهذا تتطور تلك المراوح حتى تتخذ شكلها المعروف، (الصورة رقم 63).

الصورة 62: مروحة فيضية ذات تكوينات دقيقة



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الصورة 63: تطور مروحة فيضية بفعل وجود نباتات



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

2.2.3. مراوح فيضية تتميز بغلبة تكوينات الزمن الثالث

تتميز المراوح الفيضية التي تستمد رواسبها من تكوينات الباليوسين خاصة في الضفة الغربية لواد امكون بمجال الدراسة، بكون معظم رواسبها تتشكل من جلاميد وحصى ورمال خشنة، (الصورة 65) ويرجع السبب في ذلك إلى تكوينات تلك المناطق التي يغلب عليها الرصيص، ثم قصر المسافة بين منطقة التعرية ومنطقة الترسيب الشيء الذي

[69] La carte géologique du Maroc, Jbel Saghro Dadés, 1/200000.

يجعل الصخر أقل تفتتاً، هذا بالإضافة إلى نشاط كل من ظاهرة الانهيارات في أعالي هذ المناطق (انظر الخريطة 17، للتوزيع المجالي للانهيارات في الفصل السابق). وتتواجد معظم هذه المراوح في المناطق الضيقة بمجال الدراسة، وهي عبارة عن مراوح صغيرة الحجم ناذراً ما تتطور إلى حجم المراوح السابقة، ويرجع السبب في ذلك إلى ضيق المجال الذي تترسب فيه بحيث تغمره المياه أثناء فترات الفيضانات العنيفة وهو ما يعرضها للإزالة والتجديد في كل مرحلة فيض (الصورة 64) إضافة إلى غياب الغطاء النباتي الذي يعمل على تثبيتها بسبب نوعية المواد المشكلة لها.

وتستغل هذه المراوح أساساً في عملية البناء، حيث تشكل موادها مورداً أساسياً في البناء بالمنطقة، فرمال هذه المراوح تعرف لدى الساكنة بجودتها العالية في البناء مقارنة مع رمال الجزر النهرية،[70] ويرجع السبب في ذلك إلى قلة نسبة الطين بها عكس رمال الجزر النهرية.

الصورة 64: مروحة نهرية أزيلت بفعل الفيضانات



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الصورة 65: مروحة فيضية ذات تكوينات خشنة



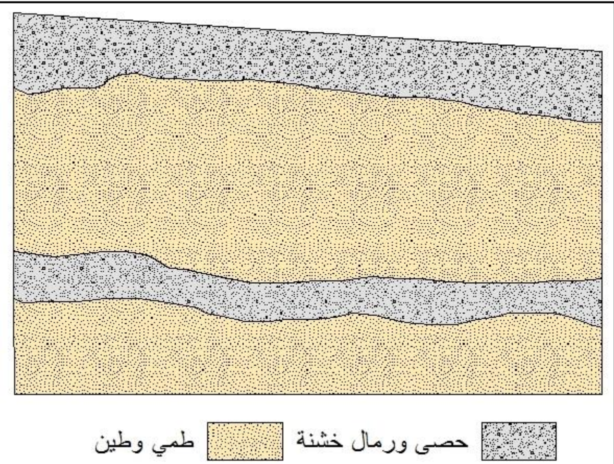
المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

3.2.3. مراوح تتكون من خليط من المواد الدقيقة والخشنة

تتكون معظم تكوينات هذه المراوح من الصلصال والرصيص، وتوجد أغلبها في الضفة الشرقية لواد امكون، تتميز بسمكها الكبير وكذا كون رواسبها متنوعة ما بين الرمال الدقيقة والطمي والطين كما هو موضح في الصورة التالية:

[70] مقابلة مع أحد أصحاب شاحنات نقل الرمال بالمنطقة.





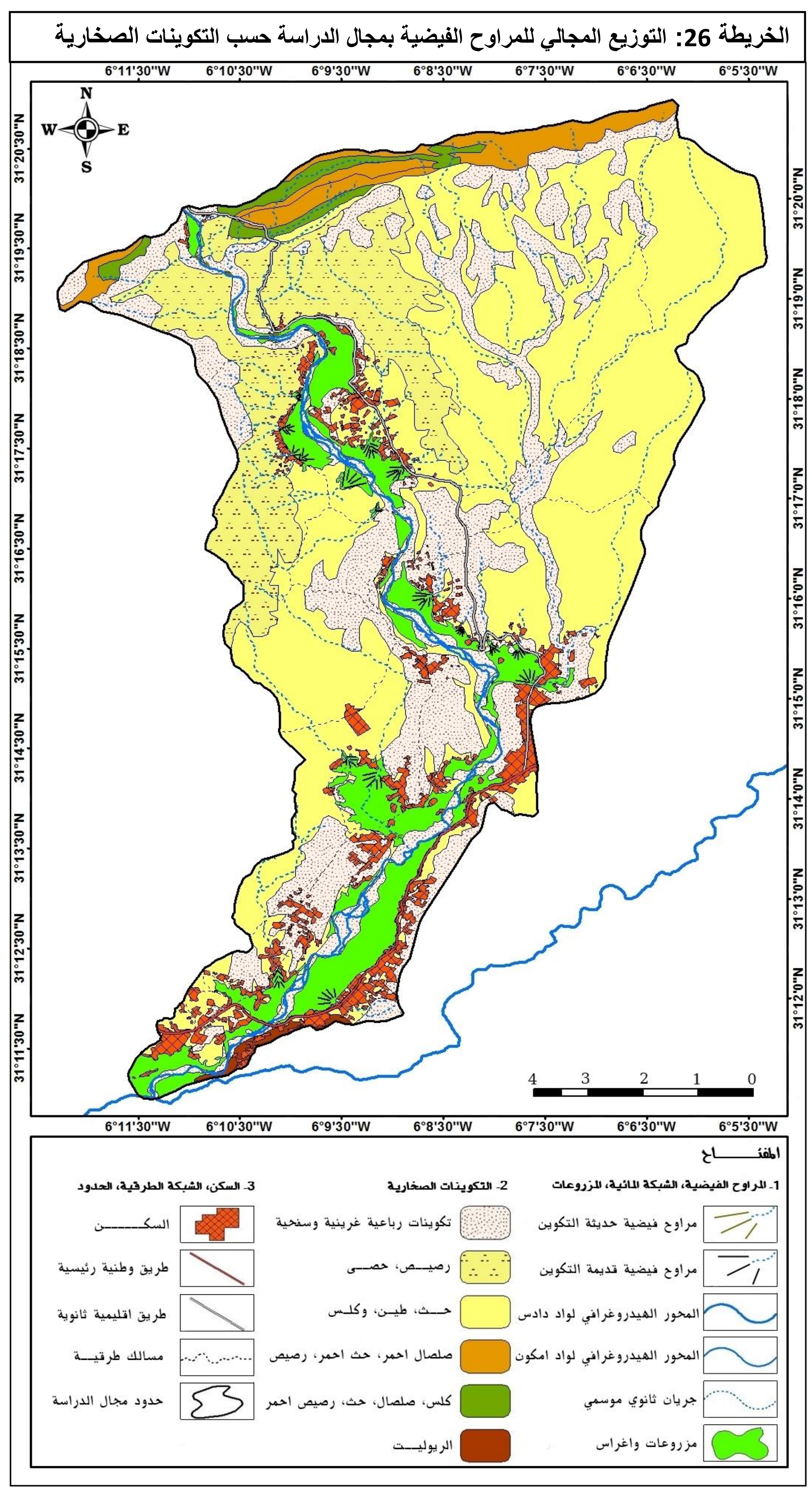
الصورة 66:

تنوع وتباين مكونات مروحة ميليوبليوسينة بين حصى، رمل، طمى، وطين.

المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

ويرجع السبب في ذلك إلى كون مناطق التعرية التي تزودها بالرواسب بعيدة عن مناطق الترسيب، (الخريطة رقم 26) كما أن هذه المناطق تتميز بإنتشار التوضعات الرباعية على سطحها المتشكلة أسفل الأعراف الجبلية التي تفصل بين المجال الأطلسي الجبلي ونطاق الأخدود الافريقي الذي ينتمي إليه مجال الدراسة، فهي تشكل مجال إنتشار الزراعة كما أنها ساهمت في تشكيل السهول الفيضية التي تستغل في الزراعة.

الخريطة 26: التوزيع المجالي للمراوح الفيضية بمجال الدراسة حسب التكوينات الصخارية



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني والصور الجوية للمنطقة، الخريطة الجيولوجية صاغرو دادس 1/200000.

3.3. المراوح الفيضية أي دور في التنمية المستدامة؟

يتم استغلال المراوح الفيضية الثانوية بسافلة حوض امكون في أغلب الأحيان إما في أعمال البناء، خاصة بالنسبة للمراوح الحديثة التكوين، التي تعتبر من المواد الأساسية في البناء بالمنطقة، فهذه المراوح تعتبر بمثابة مزود رئيسي لأجود الرمال التي تستعمل في البناء فخلال مقابلة مع أحد عمال شاحنات نقل الرمال بالمنطقة، أكد على أن الساكنة تفضل رمال السيول أكثر من رمال الواد وهذا راجع بالأساس إلى كون نسبة الطين بها قليل عكس الرمال التي تقتلع وسط الوادي، وهنا يمكن أن نتساءل حول مدى أهمية هذه الرمال في التنمية المستدامة وهل هناك أي تدخل للفاعلين في مراقبة عملية اقتلاع هذه الرمال، أم أن هذه الأعمال تتم بشكل عشوائي قد تؤدي يوما ما إلى الاختلال بالتوازن البيئي بحوض امكون إن لم نقل على أنه قد اختل بفعل هذه الأنشطة غير المسؤولة، خاصة وأن هذه الرمال تشكل مورداً أساسياً في عملية تكوين وتشكل السهول الفيضية التي تستغل في الزراعة؟

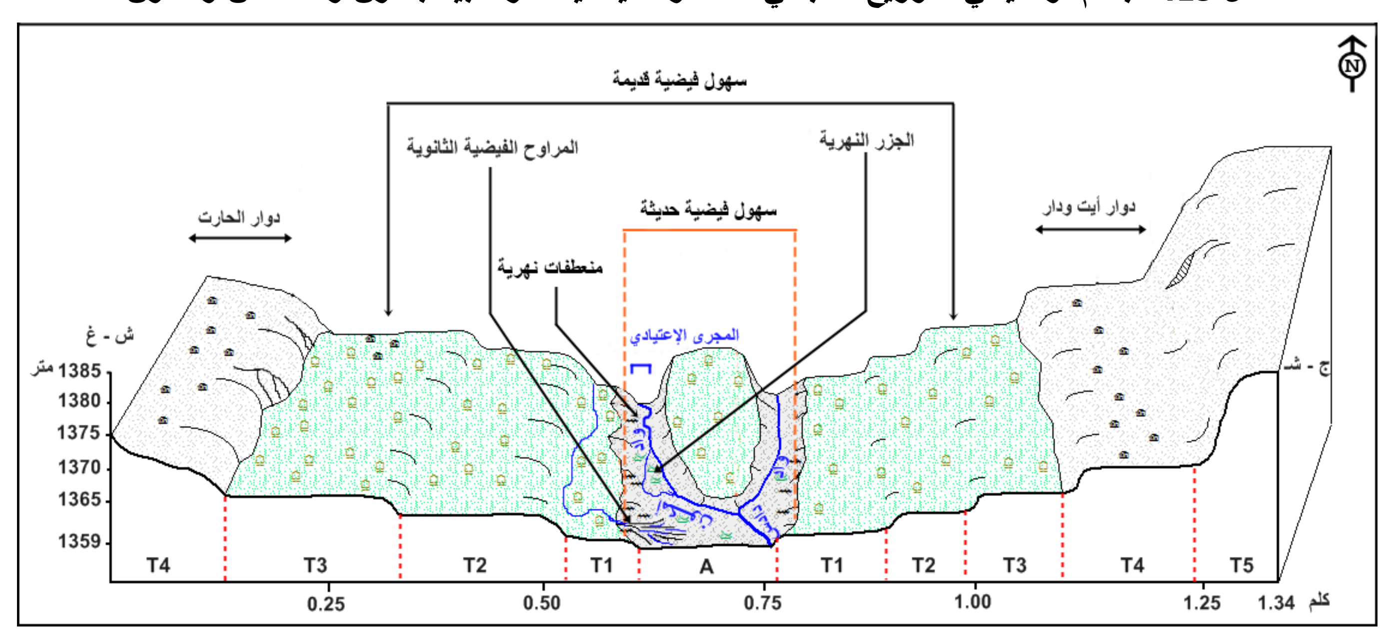
أما المراوح الفيضية القديمة التكوين فأغلبها تستغل في الزراعة، حيث أنها تشكل مجالات ذات أتربة خصبة ومحصنة فأغلبها عبارة عن منخفضات جبلية تمت تغطيتها بالرواسب الطينية التي عمل الإنسان بهذا المجال منذ القدم على إصلاحها وتهيئتها لتستغل على شكل حقول ومزارع. فكل مصب سيل عبارة عن مروحة فيضية أو مخروط انصباب قديم تم تهيئته واصلاحه، وهو ما يعكس إنتشار الزراعة على الجيوب الداخلية للمنخفضات الطيجبلية بالمنطقة. إلا أن الإشكالية الكبيرة التي تعاني منها هذه المجالات هي الفيضانات التي تعرفها هذه السيول خاصة خلال التساقطات الرعدية، حيث تعمل هذه الفيضانات على جرف كميات كبيرة من الأتربة في هذه المناطق، إضافة إلى ضياع واتلاف المحاصيل، وهذا ما يشكل عائقاً أمام استدامة الموارد الترابية بهذه المجالات.

وهنا نتساءل حول أهم التدخلات التي قام بها الفاعلون في حماية هذه المناطق الغنية والمهددة في نفس الوقت بأخطار السيول الجانبية؟

خلاصة المبحث

خلاصة القول إن الدينامية الإرسابية بسافلة وادي امكَون تتم بشكل متباين ومختلف ومعقد، مشكلة بذلك أشكال تضاريسية، يختلف توزيعها المجالي بإختلاف نشاط الدينامية النحتية، فتتوزع بشكل متباين على مستوى طول سافلة الحوض، ويمكن ايجاد مختلف مظاهر هذه الدينامية في منطقة واحدة كما هو موضح في (الشكل 15).

الشكل 15: مجسم توضيحي للتوزيع المجالي لمظاهر الدينامية الارسابية بمقرن واد دادس وامكون



المصدر: عمل شخصي بناء على العمل الميداني وباستعمال برنامج Map Info.

خاتمة الفصل

يتم نشاط الدينامية النحتية والإرسابية بسافلة بواد امكَون بشكل مختلف ومتباين، بسبب وجود تفاعل بين عدة عوامل متداخلة فيما بينها، تتحكم فيها طبوغرافية المجرى النهري وطبيعة الصخور من حيث النوع والمقاومة، وعامل التكتونية. إضافة إلى طبيعة الجريان ونظامه ودرجة التغطية النباتية، وكذا التدخل البشري، والتغيرات المناخية كعامل محوري وجوهري. الشيء الذي ينجم عنه نشاط كل من الدينامية النحتية والإرسابية، وبالتالي تعاقب وتوالي هذه العمليات الجيومرفولوجية. مما ينتج عنه عدة مشاكل وتحديات أمام الفاعلين في أي سياسية وإستراتيجية تهدف إلى إعداد وتهيئة المجال عامة وضفاف الواد خاصة. فأين تتجلى مشاكل الإعداد التي تطرحها الدينامية النهرية؟ وماهي جهود مختلف الفاعلين للحد أو للتقليل من هذه المشاكل خاصة التي تعاني منها سافلة حوض امكَون؟

الفصل الثالث

مشاكل الإعداد ومجهودات الفاعلين لتدبير الاختلالات المجالية وتحقيق التنمية المستدامة

يعتبر تهيئة وإعداد المجال من الأولويات والاستراتيجيات التي تنهجها المجتمعات البشرية، لتصحيح الاختلالات المجالية المطروحة. فالإنسان يعمل على إعداد وتهيئة مجاله حسب أهدافه وحاجياته الخاصة، في ظل التحديات والمشاكل التي تطبعه، ومن هنا تبرز لنا جدلية علاقة الإنسان مع المحيط الذي يعيش فيه.

بهذا فإن أي تدخل يهدف إلى إعداد وتهيئة هذه المجالات تقتضي المعرفة الجيدة لأهم المشاكل التي تعرفها في علاقتها بالدينامية النهرية، كما يستدعي الأمر كذلك تظافر جهود مختلف الفاعلين مع إشراك الساكنة المحلية باعتبارها الحلقة الأساسية في هذه العملية، قصد التخفيف من حدة هذه الاختلالات وإعادة التوازن لهذه المجالات العطوبة.

. فما هي تجليات مشاكل الإعداد التي تعرفها سافلة حوض امكون في ظل نشاط التعرية النهرية؟

. ما مجهودات مختلف الفاعلين المتخذة في إعداد وتهيئة هذا المجال؟

. ما هي بعض الأسس التنموية المستدامة التي من شأنها التخفيف من وطأة المشاكل التي تطرحها الدينامية النهرية بالمنطقة؟

المبحث الأول تجليات مشاكل الإعداد في ظل الدينامية النهرية

من المعلوم أن واد امكَون يعرف دينامية نهرية مســـتمرة بفعل التعرية النهرية، التي تشـــكل خطراً على الموارد الطبيعية والمنشـــآت البشـــرية خاصـــة البنيات التحتية التي تتعرض لنوع من التدمير والتخريب خاصـــة أثناء فترات الفيضانات الفجائية. الشيء الذي ينجم عنه اِختلال التوازن المجالي، بعزلة بعض الدواوير التي تقع في الضفة الغربية للواد (الركن - القلعة القديمة - أيت مغار - أقزوي...)، وكذا إتلاف مجموعة من المحاصيل الزراعية، إضافة إلى هدم مجموعة من المنازل والمؤسسات العمومية القريبة من الواد. وهذا ما يفسر أحد العوائق التي تحول دون تحقيق تنمية مجالية مســـتدامة، الأمر الذي يســـتدعي تكثيف الجهود بين مختلف الفاعلين للتخفيف من حدة هذه المشـــاكل التي يطرحها المجال. فما هي المشاكل التي يعرفها مجال الدراسة؟ وما علاقة الدينامية النهرية بهذه المشاكل، وأين تتجلى إنعكاساتها على الموارد الترابية الطبيعية بالمنطقة؟

1. الشبكة الطرقية بين ضعف التجهيز وخطر السيول الجانبية

تشـكل المحاور الطرقية خاصــة الرئيسـية منها، أهم البنيات التحتية الأسـاسـية التي تسـاهم في تحقيق التنمية المجالية وفك العزلة عن المناطق النائية. وتعد الطريق الوطنية رقم 10 الرابطة بين مدينتي ورزازات وبوعرفة، بمجال الدراسـة بمثابة شـريان الحياة، بل وكذلك أحد الأسـباب الأسـاسـية لانتشـار السـكن الخطي في المجال، ويعود تاريخ تأسيسها إلى فترة الاستعمار.

إلا أنه خلال الآونة الأخيرة أصـبحت مهددة بمجموعة من الأخطار الطبيعية المرتبطة بالدينامية النهرية خاصـة الفيضانات الفجائية، التي أصبح يعرفها واد امكون بشكل متردد بفعل التغيرات المناخية (الصورة 67).

فرغم كون المسافة التي يمثلها هذا الطريق ضمن مجال الدراسة لا تتعدى 10 كلم، إلا أنها جد مهمة خاصة وأنه لا يوجد مكان أخر يمكن تحويل الطريق إليه في حالة تعرضـــــها للتخريب، والتدمير بفعل التعرية المائية نظراً لكون المنطقة التي يقطعها ذات تضاريس صعبة.

الصورة 67:

الشبكة الطرقية بسافلة حوض امكون، بين ضعف التجهيز، وخطر الفيضان، وعزلة الدواوير.

المصدر: www.LeMgoune.com (25.10.2016)

تعد قنطرة ألموا ندرا من بين أهم المنشآت البشرية التي تم تشييدها بهذه الطريق وعلى مستوى واد امكون، فهي بمثابة نقطة عبور بين الضفة الشرقية والغربية للواد خاصة خلال فترات الفيضانات الكبيرة، إذ يلجئ جميع سكان الدواوير الموجودة في الضفة الغربية إلى اِستعمال هذه القنطرة لكونها الوحيدة التي لا تتضرر من خطر الفيضان. فجميع القناطر بالمنطقة في فترة الفيضانات تتعرض إما للغمر أو الهدم والانجراف، سواء منها التقليدية المشيدة بالإسمنت (الصور 68-69)، أو تلك المصنوعة من الخشب، (الصور 70-71).

الصورتان 68-69: تدمير وتخريب القناطر الإسمنتية بمجال الدراسة من مظاهر قوة الدينامية النهرية



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017 **المصدر: www.LeMgoune.com (23.11.2014)**

الصورتان 70-71: انجراف القناطر التقليدية يجعل الدواوير بالضفة الغربية في عزلة دائمة خلال فترة الفيضان



المصدر: التقاط شخصي 15.02.2015 **المصدر: عبد المجيد ايت منصور 2014.**

إلا أنه خلال الآونة الأخيرة خاصة خلال الفيضان الأخير الذي عرفه واد امكون في 26 أكتوبر 2016، كادت هذه القنطرة (ألمو ندرا) أن تتعرض لكارثة طبيعية، حيث أدى هذا الفيضان، إلى تشققات على مستوى القنطرة، (الصورة 75). هذه التشققات ليست بسبب قوة الفيضان وحدها بل بفعل الإصلاحات التي شهدتها القنطرة في الآونة الأخيرة، بحيث قامت الشركة المكلفة بنقل تجهيزات مركب نور للطاقة الشمسية بورزازات، بإضافة دعامات للقنطرة قصد تحملها لثقل تلك التجهيزات والمعدات التي يتم توصيلها إلى المركب عبر هذه الطريق (الصور 72–73) إلا أن تزامن ذلك مع فيضان واد امكون أدى إلى انحباس المياه بفعل تقارب تلك الدعامات التي منعت مرور حمولة الواد من الأخشاب والأشجار، وتكوين سد خلف القنطرة نتج عنه اِرتفاع منسوب مياه الواد وظهور تشققات على القنطرة في نفس اليوم، بل وخلف خسائر مادية على مستوى مدرسة القنطرة وبعض المنشآت السياحية بالمنطقة.

الصورتان 72-73: إضافة دعامات متقاربة لقنطرة "ألموا ندرا" لمرور تجهيزات مركب نور تدبير سلبي في ظل قوة الدينامية



المصدر: (25.10.2016) www.LeMgoune.com

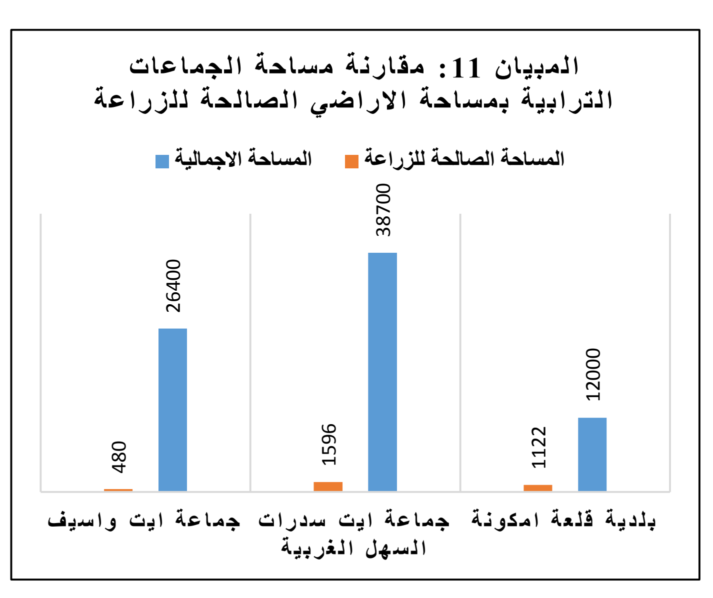
الصورتان 74-75: تشقق قنطرة "ألموا ندرا" وإزالة الدعامات المضافة بفعل قوة الفيضان



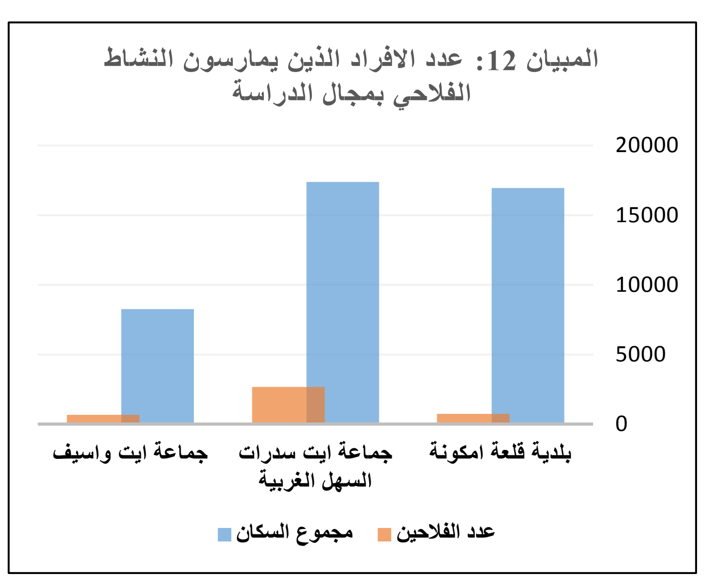
المصدر: (26.10.2016) www.LeMgoune.com

2. السيول الجانبية وإرتفاع منسوب مياه الواد خطر يهدد باستمرار الأراضي الزراعية

بلغ مجموع عدد الأفراد الذين يشتغلون بالقطاع الفلاحي خاصة منه النشاط الزراعي بالجماعات الترابية المعنية بالدراسة، أزيد من 4078 فرد[71] من مجموع السكان 42592،[72] فرغم كون أن هذا العدد قليل بالمقارنة مع مجموع السكان، إلا أن الأمر يتعلق بالمساحة الصالحة للزراعة بالمنطقة والتي لا تتجاوز 3198 هكتار من مجموع مساحة الجماعات التي بلغت 77100، ضمن الحدود الإدارية للجماعات الترابية مجتمعة.



المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة



المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة

فالفلاحة تعتبر مورداً أساسياً في الاقتصاد المحلي بالمنطقة، إلا أنه خلال السنوات الأخيرة أصبحت هذه المجالات الزراعية خاصة منها القريبة من المجرى النهري تعرف تراجعاً مهماً، بحيث اِنتقلت من 955 هكتار سنة 2007 إلى 892 هكتار سنة 2016، ضمن حدود مجال الدراسة[73] أي فقدان 63 هكتار من الأراضي الزراعية خلال 9 سنوات، بمعدل 7 هكتارات في السنة. وهي نسبة كبيرة خاصة وأن مساحة هذه الأراضي كما هو مبين في المبيان رقم (11) ضعيفة بالمقارنة مع الأراضي الأخرى، ويرجع السبب الرئيسي في هذا التراجع إلى نشاط الدينامية النهرية خاصة منها التعرية الجانبية، ويمكن تجسيد هذا التراجع في الخرائط والصور الجوية التالية:

---

[71] مركز الاستثمار الفلاحي 614، بقلعة امكونة.
[72] المندوبية السامية للتخطيط، الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014.
[73] تم حساب مساحة الأراضي الصالحة للزراعة ضمن حدود سافلة حوض امكون (مجال الدراسة) وليس ضمن الحدود الإدارية للجماعات الترابية.

الخريطة 27: الأراضي الزراعية بمجال الدراسة سنة 2007

المفتـــاح

1-الاراضي الزراعية، الارتفاع، الشبكة المائية

- الاراضـــي الزراعيــــة
- نقـــط الارتفـــاع
- المحور الهيدروغرافي واد دادس
- المحور الهيدروغرافي واد امكون
- جريـــان ثانـــوي

2-السكن، الشبكة الطرقية، الحدود

- السكــن
- طريـق وطنيـة رئيسيـة
- طريـق اقليميـة ثانويـة
- مسالـك طرقيـة
- حـدود مجال الدراسـة

الخريطة 28: الأراضي الزراعية بمجال الدراسة سنة 2016

المفتـــاح

1- الاراضي الزراعية، الارتفاع، الشبكة المائية

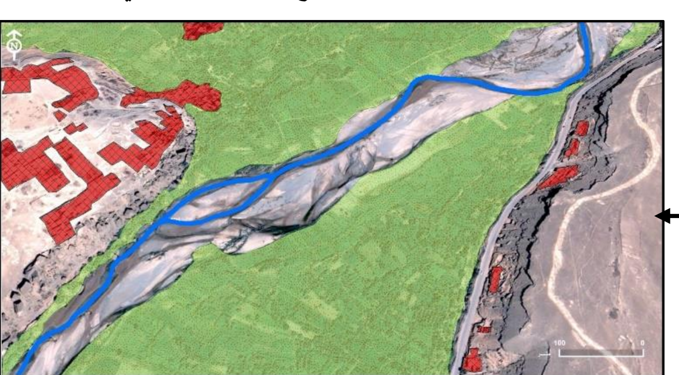
- الاراضي الزراعية المستغلة
- الاراضي الزراعية المنجرفة
- نقط الارتفاع
- المحور الميدروغرافي واد دادس
- المحور الميدروغرافي واد امكون
- جريان ثانوي

2- السكن، الشبكة الطرقية، الحدود

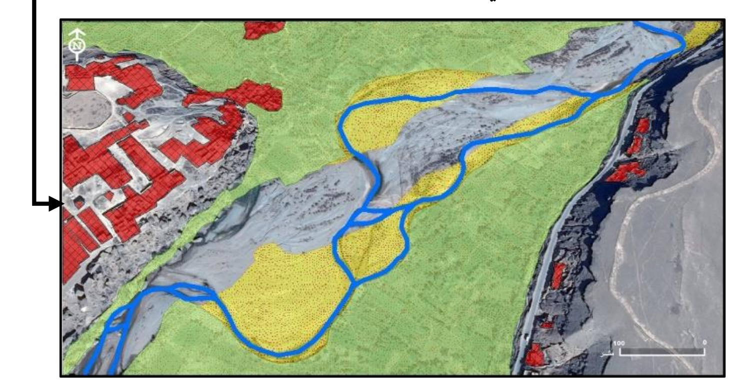
- السكن
- طريق وطنية رئيسية
- طريق اقليمية ثانوية
- مسالك طرقية
- حدود مجال الدراسة

المصدر: عمل شخصي بناء على الصور الجوية للمنطقة لسنة 2007 و2016 من برنامج Google Earth.

الصورتان 76-77: تراجع مساحة الأراضي الزراعية بمنطقة أيت عبوا ما بين سنتي 2007-2016



المصدر: Google Earth (2007)



المصدر: Google Earth (2016)

كما أن لارتفاع منسوب مياه واد امكَون عن معدلها الطبيعي بشكل يفوق الطاقة الاستيعابية للمجرى الفيضي، وتجاوز المياه الضفاف الجانبية للواد (الصور 78–79) ونشاط السيول الجانبية، تأثيراً كبيراً على الأراضي الزراعية بالمنطقة، حيث يتم غمرها بكميات كبيرة من الرواسب والأوحال الطينية، مما يؤدي إلى إتلاف العديد من المحاصيل الزراعية، كالذرة، القمح، الفصة...، (الصور 80-81) إضافة إلى بتر واقتلاع العديد من الأشجار، الشيء الذي يستوجب تدخلات معقلنة للفاعلين وتقديم الدعم للفلاحين خاصة وأن النشاط الزراعي يعتبر مورداً أساسياً للاقتصاد المحلي بالمنطقة.

الصورتان 78-79: ارتفاع منسوب الواد خطر يهدد باستمرار استدامة الأراضي الزراعية بالمنطقة

المصدر: Alain AUBRY Aprile 2013

المصدر: التقاط شخصي 22.11.2014.

الصورتان 80-81: الترسبات الوحلية من بين المشاكل التي تعرفها المحاصيل الزراعية بسافلة حوض امكون



المصدر: إبراهيم ايت منصور 28.10.2016.

المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

3. سواقي تقليدية أمام قوة التعرية المائية

يعتبر السقي الانسيابي "الغمر" التقنية الأكثر استعمالاً في مجال الدراسة، إذ أن المشارات الزراعية مرتبطة بواسطة سواقي تقليدية مختلفة الحجم، وصل عددها على مجموع تراب جماعات الحوض إلى أزيد من 48 ساقية كبيرة،[74] والتي بدورها تتفرع إلى سواقي ثلاثية ورباعية، يتم تعبئتها من الواد بواسطة السدود التقليدية "اكوك"،[75] والتي سرعان ما تتعرض للتدمير والتخريب بفعل قوة ونشاط الدينامية النهرية، وبالتالي الإحالة دون توصيل المياه إلى المشارات الزراعية.

كما تؤدي الفيضانات العنيفة والسيول الجانبية إلى غمر هذه السواقي وطمرها بكميات كبيرة من المواد الرسوبية المختلفة الحجم وكذا الترسبات الوحلية. الأمر الذي يكلف فلاحي المنطقة مجهودات بدنية ومالية لإعدادها، كما يستدعي الحال تدخل مختلف الفاعلين والمكلفين بتدبير الشأن المحلي.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017



الصورة 82:

قوة التيار المائي خطر يهدد أكبر ساقية بالمجال "ساقية أيت عبوا" في ظل غياب أية تدابير للحماية.

الصورة 83:

تدمير وتخريب السواقي بفعل قوة التعرية النهرية يزيد من مشاكل إعدادها.



المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

[74] مركز الاستثمار الفلاحي 614، بقلعة امكونة.

[75] فاطمة عمراوي، دادس من بداية الاستقرار الى تدخل الكلاوي، مطبعة ورزازات، الطبعة الأولى، 2007، ص 96.

الصورة 84:

تدمير وتخريب الجدران الإسمنتية الموضوعة لحماية السواقي من خطر الانجراف.





المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017



الصورة 85:

غمر السواقي بالرواسب والأوحال خلال فترات الفيض، يكلف فلاحي المنطقة مسألة إصلاحها.

المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

4. الفيضانات خطر يهدد استقرار المنشآت السكنية باستمرار

تعرف سافلة وادي امكَون اختلالات كبيرة بفعل الفيضانات والإمتطاحات العنيفة والفجائية، والتي تكون لها تداعيات خطيرة على مستوى مختلف المنشآت البشرية. ولعل هذا ما دفع العديد من السكان مؤخراً إلى اختيار مواضع السكن بعيدة عن ضفاف الواد. فرغم كل هذه الإجراءات المتخذة من طرف السكان المحلين إلا أن التعرية المائية بفعل قوتها وعنفها تؤدي إلى احتدام السيول الجانبية مع كل فترة امتطاح، الشيء الذي يؤدي إلى تخريب العديد من المنازل، خاصة منها القريبة من المجرى الفيضي.

ويمكن تسجيل مثال على ذلك، الدينامية التي عرفها واد امكَون في الآونة الأخيرة (فيضانات 26 أكتوبر 2016) التي أحدثت خسائر فادحة في البنيات التحتية، بحيث تجاوزت المياه مستواها الاعتيادي مما أدى إلى غمر المياه للمنشآت القريبة من المجرى خاصة بمنطقة قنطرة "ألمو ندرا"، حيث غمرت المياه مدرسة القنطرة إضافة إلى هدم السور الخارجي للمدرسة وتخريب العديد من المنشآت السياحية القريبة من الواد وهذا ما تعبر عنه الصور التالية:

الصورتان 86-87: هدم السور الخارجي لمدرسة القنطرة بفعل ارتفاع منسوب مياه الواد



المصدر: www.LeMgoune.com (28.10.2016)

الصورتان 88-89: غمر الأقسام بالأوحال بمدرسة القنطرة واتلاف العديد من التجهيزات المدرسية بفعل قوة الفيضان



المصدر: www.LeMgoune.com (28.10.2016)

خلاصة المبحث

خلاصة إن مختلف هذه المشاكل هو ما يعكس الاختلال في التوازن المجالي الذي أصبح قائماً بين السكان وهذه المجالات البيئوية، نتيجة التدابير والإعدادات غير المعقلنة والعشوائية أحياناً. وهذا ما يدعو إلى إعادة النظر في تهيئة هذا المجال، كما يفرض تظافر الجهود وإشراك الجميع من باحثين وسكان محليين وسلطات عمومية وهيآت منتخبة، في العمل الجاد والمثمر من أجل إعداد وتهيئة هذه المجالات الطبيعية الهشة والعطوبة. فما هي مختلف التدابير التدخلات التي قام بها مختلف الفاعلين بهذا المجال من أجل التخفيف من حدة الدينامية النهرية؟

المبحث الثاني دينامية الفاعلين والتوازنات التنموية المتخذة للتخفيف من الاختلالات المجالية

إن الحديث عن أسس التنمية المستدامة بسافلة حوض امكون لا يمكن أن يتم بدون ربطها بدور مختلف الفاعلين بالحوض النهري ككل. فالعلاقة بين سافلة الحوض وعاليته لا يمكن أن تدبر بشكل منفصل، لأن العلاقات الوظيفية والفيزيائية والبيولوجية والسوسيو-إقتصادية فيما بينها جد مترابطة،[76] ويعتبر فيها العنصر البشري أساس وغاية التنمية المستدامة.

أما علاقة الدينامية النهرية بالفاعل الترابي فتتجلى في كونها حلقة مشتركة بين مختلف الفاعلين الترابين المحليين والاداريين، كمرحلة حاسمة لتحديد مدى توافق رهاناتهم مع تصحيح الاختلالات المجالية المرتبطة بنشاطها، فمعرفة دينامية الفاعلين من شأنه أن يمكننا من معرفة مدى توافق تدخلاتهم مع وانتظارات المجال ومنه تحديد مكامن القوة والضعف من أجل وضع الأسس والبدائل التي نراها مناسبة لتحقيق التنمية المستدامة.

ومنه نتساءل كيف يمكن بناء أسس تنموية مستدامة من خلال تدبير مخاطر تدهور الضفاف؟

1. تدخلات الدولة محدودة وغير مشجعة

تعتبر الدولة عنصراً أساسياً في إعداد وتهيئة المجال، فبعد أن انتبهت للضرر الكبير والأخطار التي تهدد منظومات الأحواض النهرية باستمرار بفعل نشاط الدينامية النهرية، تم تشخيص أزيد من 352 محور هيدروغرافي[77] يعتبر منها واد امكون من الأودية النشيطة التي تعرف قوة الدينامية النهرية، فقامت بمجموعة من الإعدادات وبعض التدخلات التي تهم سن قوانين (قانون الماء، قانون البيئة، قانون التعمير)، أو من خلال إحداث مجموعة من المؤسسات التي تهدف إلى وضع برامج ومخططات لتدبير الأخطار الطبيعية، والمحافظة على إِستدامة الموارد الطبيعية، كوكالة الحوض المائي، ومركز الاستثمار الفلاحي، بهدف التخفيف من بعض الاختلالات التي تعاني منها هذه المجالات.

---

[76] محمد منســـوم، نحو تدبير مندمج للأحواض النهرية والمجالات الســـاحلية بالمغرب، مجلة مجلة مشـــاهد جغرافية، العدد الاول، مراكش، ص 14، 2015.

[77] SEMEMEECEE, Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'une système d'information géographique sure les risques majeurs au Maroc, Mission 1, Identification des risques, le risque d'inondation, version 1, septembre 2008, p56.

1.1. على المستوى القانوني

يتوفر المغرب على ترسانة قانونية جد مهمة في مجال تدبير الشأن المحلي ومجال التهيئة واعداد التراب الوطني، والمحافظة على البيئة (قانون الماء، قانون البيئة، قانون التعمير...) وبهذا سنعمل على الوقوف على بعض هذه القوانين التي لها علاقة بتدبير الأخطار الناتجة عن الدينامية النهرية (الفيضانات، الانزلاقات، الانهيارات، التعرية...).

1.1.1. قانون الماء أي دور في تدبير خطر الفيضان؟

يعود أول نص قانوني يخص الماء في المغرب إلى سنة 1917، وهو قانون يخص الأملاك العامة، تم تتميمه بظهيرين شريفين صدرا على التوالي سنوات 1919 و1925.[78] وعموما، تعود كل القوانين الخاصة بالماء إلى بداية القرن العشرين، إذ أصبحت مواكبة الشروط الحالية للاستغلال، والحماية من أخطار هذا المورد، أمراً ضرورياً مما استدعى ضرورة مراجعة هذه القوانين. ولهذا الغرض جاء قانون الماء 10–95 لتدبير أحسن للموارد المائية، وحسن استعمالها وصيانتها والمحافظة عليها سواء كانت سطحية أو باطنية، وإبراز كيفية الوقاية من الفيضانات، خاصة بالمناطق التي تغمرها المياه، بحث تم منع إقامة أية حواجز لعرقلة حركة الجريان، وتعتبر المجاري المائية دائمة الجريان أو غير دائمة الجريان والمستوى الذي تبلغه مياه الفيضان هي ملك عمومي وبالأخص المجالات الفارغة التي تقطعها الأودية (المادة 1 من قانون الماء 10-95).[79]

في السنوات الأخيرة تم تحيين وتعديل هذا القانون 10-95، بقانون جديد رقم 15-36 والذي خصص باباً كاملاً للحماية وتدبير الأخطار المرتبطة بالماء، ففي الفرع الخاص بالحماية من الفيضانات، فالمادة 117 من هذا القانون تنص على منع كل عرقلة لسيلان مياه الفيضانات، ماعدا إذا كان الغرض من هذه الإقامة (الحواجز) هو حماية السكان وممتلكاتهم الخاصة المحاذية للمجاري المائية. وبهدف تدبير أحسن لخطر الفيضان أسندت هذه المهمة إلى

---

[78] إبراهيم التركي، إشكالية استدامة الماء بمنطقة زعير بين قلة الموارد وتزايد الطلب، أطروحة دكتوراه في الجغرافيا، جامعة الحسن الثاني، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية، 2008، ص 15.

[79] المواد 95، 97، 102، من الظهير الشـريف رقم 154-95-1 الصـادر في 18 ربيع الأول 1416، الموافق 1995، بتنفيذ القانون رقم 95-10، المتعلق بالماء، المنشور بالجريدة الرسمية بتاريخ 24 ربيع الثاني 1416، الموافق ل 20 ديسمبر 1995.

وكالة الحوض المائي للقيام بعملية المراقبة وحماية الملك العام المائي من أي عرقلة لحركة سيلان المياه أو التوسيع بكيفية مضرة لنطاق الفيضانات. (المادة 80) وتسمح وكالة الحوض المائي للملاك بوضع حواجز لحماية ممتلكاتهم من طفوح مياه المجاري (حالة الإمتطاحات) وكذا تقديم الدعم التقني لإنجاز هذه الحواجز القانونية (المادة 117)، هذا بالإضافة إلى وضع أنظمة للتوقع والانذار بالحمولات على مستوى مجاري المياه أو مقاطع مجاري المياه المحدثة للفيضانات (المادة 121). أما فيما يخص تدبير أحداث الفيضانات فقد تم تكليف حسب المادة 123 من هذا القانون لجان جهوية يترأسها ولاة الجهات لتنسيق وتتبع:[80]

- ✓ عمليات الإنذار وتحسيس السكان،
- ✓ عمليات التدخل وتنظيم الإنقاذ،
- ✓ جمع المعلومات الضرورية لتقييم الخسائر.

بالرغم من إيجابيات هذه القوانين في تدبير الأخطار المرتبطة بالماء، وحماية السكان وممتلكاتهم ثم حماية الملك العام المائي. فإن تطبيقه الفعلي تنقصه الفعالية والتطبيق لحماية مجالات حرية حركة الأودية من البناء العشوائي، وخاصة بناء الدرجات السفلى للمجاري المائية. فما هو دور قانون التعمير في هذا الإطار للحد من خطر الفيضانات؟

2.1.1. دور قانون التعمير في الحد من خطر الفيضان

يعتبر قانون التعمير الصـــــادر في 17 يونيو 1992 القاعدة القانونية لتدبير قطاع البناء وما يرتبط به داخل المدارات الحضرية والتجمعات القروية. ولأجل التحكم في قطاع التعمير سن المشرع المغربي نصوصاً تنظيمية تمت ملاءمتها مع التطورات الإقتصـــادية والإجتماعية التي تعرفها ظاهرة التعمير بالمغرب. إذ تنص المادة الســـابعة من قانون 25–90 المتعلقة بالتجزئات العقارية على رفض القيام بتجزئة بوجه خاص إذا كان العقار المراد تجزئته غير موصل بشبكات الصرف الصحي والطرق وتوزيع الماء الصالح للشرب والكهرباء، وهو ما يتنافى بطبيعة الحال مع

[80] المواد 80، 117، 121، 123، من الظهير الشـريف رقم 113-16-1 الصـادر في 6 ذي القعدة 1437، الموافق ل 10 أغسـطس 2016، بتنفيذ القانون رقم 36.15، المتعلق بالماء، المنشور بالجريدة الرسمية، العدد 6494، بتاريخ 21 ذي القعدة 1437، الموافق لـ 25 أغسطس 2016.

نمط السكن المتواجد على طول ضفاف الوادي، حيث انعدام قنوات التطهير، مما يشكل خطر كبير أثناء فترات التساقطات العنيفة. كما أن للجماعات الترابية حق المراقبة عن طريق الشرطة الإدارية التابعة للمجالس الجماعية، وبالتالي فالمجلس ملزم بمراقبة عملية البناء ومراقبة الطرقات والأماكن العمومية والمحافظة على البيئة. كما تسمح سلطاته بمنع قيام السكن في المناطق المهددة بالفيضان.[81]

فرغم الصلاحيات المخولة للجماعات الترابية في تنظيم المجال، والصرامة التي جاء بها قانون التعمير وخلق متفشيات للتعمير على المستوى الجهوي والإقليمي، فإن التطبيق الفعلي للقوانين يخضع أحياناً لعدة لتجاوزات وخروقات من لدن الفاعلين المحليين. وفي إطار الجانب القانوني المؤطر لتدبير الأخطار الطبيعية، وبالأخص الفيضانات، تم نشر مجموعة من الدوريات الوزارية لتدبير خطر الفيضانات:[82]

- دورية لوزير الداخلية رقم DU/2167/DUA 2 بتاريخ 14 نونبر 1984 تتعلق" بتجنب الخسائر التي يمكن أن تنتج عن الفيضان.
- دورية لوزير الداخلية رقم DAG/1288/DGAI بتاريخ 25 أكتوبر 2000 تتعلق "بالوقاية من حمولات الأودية وقت الإعلان عن حالات الطوارئ.
- دورية لوزير الداخلية رقم DGAI/26/ بتاريخ 19 يناير 2001 تتعلق بمهمة الوقاية وتدبير الأخطار.
- دورية للوزير المنتدب المكلف بالإسكان والتعمير رقم 2173/824 بتاريخ 20 فبراير 2003 تتعلق بمخطط الجهوي للحماية من الفيضان واللجنة الإقليمية للماء.
- دورية مشتركة لوزير الداخلية والإسكان وإعداد التراب الوطني عدد 08 بتاريخ 7 يناير 2005 تتعلق بإرساء آليات تنسيق العمليات التي يقوم بها مختلف الفاعلين المحليين لمكافحة خطر الفيضان.

---

[81] المواد 2، 3، 7، من الظهير الشريف رقم 1.92.7 الصادر في 15 من ذي الحجة 1412 الموافق ل 17 يونيو 1992، بتنفيذ القانون رقم 25.90 المتعلق بالتجزئات العقارية، الصادر بالجريدة الرسمية العدد 4159، بتاريخ 15.07.1992.

[82] نبيل بن تيري، الإطار المؤسساتي والقانوني لتدبير الأخطار الطبيعية بالمغرب، مقال منشور بموقع العلوم القانونية، يوم الاثنين 23 يونيو 2014.

رغم كل هذه المجهودات إلا أنه يســـجل غياب قانون خاص بالأخطار الطبيعية، وقد تبعت هذه المنجزات القانونية مجموعة من العمليات الميدانية الهادفة إلى الحد من مخاطر الدينامية النهرية خاصـــة منها الفيضـــانات، كبناء المتارس الجدران الاسـمنتية والقنوات الخاصــة بتصـريف المياه المطرية وتشـجير السـفوح المعرضــة للتعرية والانجراف، والتي تشـــرف عليها مجموعة من المؤســـســـات الوطنية التي تلعب دوراً مهماً في مجال إعداد وتهيئة ضـفاف الأودية التي تعرف نشـاط الدينامية النهرية، قصـد التخفيف من حدة مخاطر وأضـرار هذه الظواهر. فما هو دور مختلف مؤسسات الدولة في حماية ضفاف واد امكون من الانجراف؟

2.1. دور مؤسسات الدولة في حماية ضفاف سافلة حوض امكون من خطر الدينامية النهرية

1.2.1. وكالة الحوض المائي

لقد سـاهم قانون الماء 10-95 والمعدل بالقانون 15-36 في الترشـيد والتدبير المحكم لقطاع الماء بالمغرب، ومن التوجهات الجديدة لهذه القوانين على المســتوى المؤســســاتي هو إحداث وكالات الأحواض المائية والتي بلغ عددها سـبعة موزعة عبر التراب الوطني، وأنيطت بها مهمة وضـع وتنفيذ مخططات التهيئة المندمجة للموارد المائية التابعة لنفوذها ومنح الرخص الخاصـــة باســتغلال الفرشــات الباطنية والمياه السـطحية، ثم تتبع ومراقبة جودة الماء وتتبع حالات الفيضانات من أجل حماية السكان وممتلكاتهم والملك العام.

وتعتبر وكالة الحوض المائي لزيز غريس درعة الوصــي الشـرعي في الأمر بتفعيل وتطبيق مواد الفصـل الأول والثاني والثالث، من الباب التاسـع الخاص بتدبير اخطار الماء (قانون الماء 15−36) بالمجال. ويرتبط دور الوكالة بمجموعة من الدراســـات والبرامج، والمخططات، وبعض التدابير التي تكون في غالبيتها بشـــراكة مع مجموعة من الفاعلين ضـمن مجال الدراسـة، خاصـة منها مكتب الاسـتثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة، والجماعات الترابية لقلعة امكونة، أيت واسيف، أيت سدرات السهل الغربية. فأين يتجلى دور هذه المؤسسات في إعداد وتهيئة ضـفاف سـافلة حوض امكون؟ وماهي بعض التدابير المتخذة لحماية هذه الضفاف من الانجراف؟ وما مدى فعاليتها؟

2.1.2. مركز الاستثمار الفلاحي بقلعة امكونة فاعل أساسي في حماية الضفاف

يعتبر مركز الإســـتثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة، أهم فاعل ترابي بالمنطقة، في مســـألة حماية الضـــفاف النهرية من الانجراف، إضـافة إلى تدخلاته على مستوى القطاع الفلاحي قصـد تحقيق التنمية المسـتدامة، من خلال مجموعة من البرامج والتجهيزات والدراسات، والشراكات التي يقوم بها في هذا المجال كبرنامج التنمية القروية لحوض دادس الذي يروم إلى استصـلاح وصـيانة السواقي، بغية تجاوز إكراهات الدينامية النهرية التي تعيق تنمية واِستدامة هذا القطاع. إضـــافة إلى تحســـيس الفلاحين بأهمية الفلاحة البيولوجية عبر العمل على اِنتقاء المزروعات، وتدعيم أسـاليب الممارسـة الجيدة والإرشـاد الفلاحي لضـمان تفاعل مسـتدام للفلاح مع الأرض. هذا بالإضــافة إلى حماية الأراضــي الزراعية والسـواقي من مخاطر الدينامية النهرية عبر بناء مجموعة من الجدران الإسـمنتية والمتارس، نظراً لما يتعرض له مجال الدراسة من كسح للتربة وتعرية جانبية للدرجات النهرية خاصة خلال فترات الإمتطاحات.

وعموما يمكن تلخيص أهم التدخلات التي قام بها المركز بشـــراكة مع مجموعة من الفاعلين كوكالة الحوض المائي، الجماعات الترابية، الجمعيات الفلاحية، في إعداد وتهيئة وحماية الضفاف، خلال الفترة 2013-2016، في الجدول التالي:

الجدول 07: تدخلات مركز الاستثمار الفلاحي بمجال الدراسة لتدبير بعض الاختلالات المرتبطة بالدينامية النهرية

الجماعة الترابية	المنطقة	نوع التدخل
بلدية قلعة امكونة	الركن	بناء متارس على طول 463 متر لحماية المستغلات الزراعية.
	ميرنة	اصلاح ساقية ذات ابعاد 80*80 سنتيمتر على طول 402 متر.
		اصلاح ساقية ذات ابعاد 80*60 سنتيمتر على طول 248 متر.
		اصلاح ساقية ذات ابعاد 0.80* 1.0 متر على طول 248 متر.
أيت واسيف	توربيست	اصلاح ساقية ذات ابعاد 80*80 سنتيمتر على طول 450 متر.
	عيفر	اصلاح ساقية ذات ابعاد 60*60 سنتيمتر على طول 39 متر.
		بناء متارس على طول 70 متر لحماية السواقي والأراضي الزراعية.
	ايت كمات	بناء متارس على طول 180 متر لحماية الأراضي الزراعية.
		اصلاح ساقية ذات ابعاد 80*80 سنتيمتر على طول 500 متر.
	ايت بوبكر	اصلاح ساقية ذات ابعاد 60*50 سنتيمتر على طول 401 متر.
	حديدا	اصلاح ساقية ذات ابعاد 80*80 سنتيمتر على طول 406 متر.
أيت سدرات السهل الغربية	ايت سعيد	اصلاح ساقية ذات ابعاد 60*70 سنتيمتر على طول 430 متر.
	تيميشا	اصلاح ساقية ذات ابعاد 60*60 سنتيمتر على طول 436 متر.
	اسروتو	بناء ساقية ذات ابعاد 70*70 سنتيمتر على طول 419 متر.

المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة

إنطلاقاً من الجدول السابق يتضح على أن تدخلات مركز الاستثمار الفلاحي بمجال الدراسة فيما يخص حماية الضفاف من مظاهر الدينامية النهرية يرتبط بنوعين من التدخلات:

1.2.1.2. إعداد وتهيئة السواقي التي من شأنها التخفيف من حدة انجراف التربة

يعتبر السقي شرطاً أساسياً لقيام النشاط الفلاحي باعتباره مورداً رئيسياً في الاقتصاد المحلي بالمجال المدروس، لذا عمل مركز الاستثمار الفلاحي في إطار مشاريع الإعداد الهيدروفلاحي، بشراكة وكالة الحوض المائي، وجمعيات مستعملي المياه، وكذا الجماعات الترابية، على تغطية المجال بمجموعة من السواقي العصرية لحماية الموارد المائية من الضياع. إضافة إلى إصلاح مجموعة من السواقي التي تضررت بفعل الفيضانات، وهو ما ساهم في حسن الاستغلال والتدبير العقلاني للمياه، كما ساهمت أيضاً هذه المشاريع في تلبية حاجيات السكان من الماء في الجانب الزراعي، وهو ما يحفز الفلاحين على إستغلال أراضي فلاحية جديدة قد هجرت من قبل. وبالتالي فهذه المشاريع هي من بين أهم التدبير التنموية التي ساهمت بالفعل على إستدامة النشاط الزراعي بالمنطقة، خاصة وأنه في الآونة الأخيرة أصبح هذا القطاع يعرف تراجعاً مهماً بفعل تنامي مظاهر التعرية النهرية، وتزايد الهجرة.

الصورتان 90-91: إعداد وتهيئة السواقي من شأنه التخفيف ظاهرة الجروح التي تصيب الضفاف بفعل تسرب المياه

90

91

المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

2.2.1.2. بناء المتاريس والجدران الإسمنتية وسيلة لحماية الاستغلاليات الزراعية

نظراً لما يتعرض له مجال الدراسة من كسح للتربة وتعرية جانبية للدرجات النهرية السفلى التي تعتبر في مجال ركيزة الأنشطة الزراعية، فقد كان إلزاماً على مؤسسات الدولة المتمثلة في مركز الاستثمار الفلاحي، التدخل لإعداد هذه المجالات الهشة. ففي جماعة أيت سدرات السهل الغربية تمت حماية حوالي 1750 هكتاراً[83] من الأراضي الزراعية موزعة بين الضفاف النهرية والاستغلاليات التي تعبرها السيول الجانبية. والتي تكون معرضة دائماً لخطر التعرية والانجراف والتوحل.

لذلك عملت الجماعة بشراكة مع وكالة الحوض المائي لزيز غريس درعة، ومركز الاستثمار الفلاحي بقلعة امكونة في إطار البرنامج الوطني لمحاربة الجفاف، على إنجاز عدد مهم من الجدران الإسمنتية والمتاريس بغية التخفيف من حدة الوضعية الراهنة وإعادة التوازن للمجال. ويبين الجدول أسفله المواقع التي شملتها هذه الإعدادات.

الجدول 08: تدخلات الجماعة الترابية ايت سدرات السهل الغربية لتدبير بعض الاختلالات المرتبطة بالدينامية النهرية

المنطقة أو الدوار	المساحة المحمية بالهكتار	الإعدادات
أيت واحي، تكنيت، أيت ريدي، الحارث، تاوريرت.	220	بناء متاريس لتحصين المستغلات الزراعية وضفاف الوادي.
أيت عبو، تلات، أيت أوجانا، أيت باحماد، إبراحن، تيزي.	250	بناء متاريس وجدران إسمنتية لتثبيت الضفاف وحماية المشارات الفلاحية من حدة السيول الجانبية.
علقمت، أيت حمودن	150	بناء متاريس لحماية المستغلات الفلاحية بضفاف الوادي.
أيت ودار، أيت عيسى، تميشا، أيت كمات، أغيغا الفوقاني، أغيغا التحتاني.	180	بناء متاريس لتحصين المزارع بجنبات الواد.
تريكوت، إقدارن، أيت كمات، أيت تزارين.	250	بناء متاريس لتحصين المزارع بجنبات الوادي.
البور1.	300	بناء حاجز مائي" تلي بإسيل -ن- أزورزن"
البور2.	350	تحويل مسار "إسيل نتكلزيت" وبناء حاجز مائي.
إشحيحن.	50	بناء متاريس وجدران إسمنتية لتحصين الضيعات الفلاحية بضفاف الوادي.

المصدر: مصالح الجماعة الترابية لأيت سدرات السهل الغربية، دائرة بومالن دادس، إقليم تنغير.

[83] مصالح الجماعة الترابية لأيت سدرات السهل الغربية، دائرة بومالن دادس، إقليم تنغير.

يتضح من الجدول السابق أن جماعة أيت سدرات السهل الغربية تسعى جاهدة إلى تنمية المجال وحماية المستغلات الزراعية من قوة التعرية المائية عبر مجموعة من الإعدادات التي تهم بالأساس حماية الأراضي الزراعية، إلا أنها تبقى محدودة وغير مشجعة في ظل غياب التنسيق بين مختلف الفاعلين، وعدم إشراك الساكنة المحلية باعتبارها الحلقة الأساسية ولتحقيق الأهداف المرجوة من أي تدخل لإعداد المجال.

الصورتان 92-93: بناء المتاريس لحماية الأرضي الزراعية من الانجراف بفعل قوة نشاط الدينامية النهرية



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

الصورتان 94-95: الجدران الاسمنتية رغم انها توضع لحماية السواقي، إلا انها تؤدي إلى تركز الجريان وبالتالي تزايد حدة التعرية



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

2. الجماعات الترابية بسافلة حوض امكون ودورها في إعداد وتهيئة ضفاف الوادي

تعتبر الجماعات الترابية أحد الفاعلين الأساسيين المنوطة إليهم مسألة إعداد وتهيئة المجال، وتختلف هذه الإعدادات والتدخلات من جماعة إلى أخرى، كل حسب الرؤية الاستراتيجية التي يرى من خلالها الكيفية المناسبة لتدبير أحسن للمجال، وفق برنامج عمل سنوي يتم إعداده بناء على التشخيص التشاركي مع مختلف الفاعلين والساكنة المحلية.

رغم كون الجماعات الترابية التي تغطي مجال الدراسة تختلف من حيث، طبيعتها (جماعتان قرويتان أيت واسيف وأيت سدرات السهل الغربية وجماعة حضرية بلدية قلعة امكونة) إلا أن مسألة إعداد وتدبير الضفاف تكاد تكون متشابهة من حيث توجه المشاريع، فأغلب التدخلات عبارة عن مشاريع ذات طابع اجتماعي خاصة التعليم، فك العزلة، توسيع شبكة الماء والكهرباء. في حين أن المشاريع البيئية التي تكون لها علاقة بحماية ضفاف الواد والموارد الطبيعية، ضعيفة جداً. بل وتختلف هذه التدخلات بين الجماعات إذ نجد على أن الجماعات التي تتوفر على مساحة أراضي زراعية مهمة هي التي يكون لها تدخل مهم في مجال البيئة، خاصة فيما يتعلق بتدبير مخاطر تدهور التربة المرتبط بنشاط الدينامية النهرية. والجدول التالي يلخص أهم المشاريع ذات الطابع البيئي والفلاحي، المنجزة من طرف الجماعات الثلاث التي تغطي مجال الدراسة:

الجدول 09: أهم المشاريع البيئية المنجزة من طرف الجماعات الترابية بمجال الدراسة

الجماعة	المشروع	الشركاء	السنة
بلدية قلعة امكونة	- بناء محطة التطهير السائل (الشبكة ومحطة التصفية). - بناء محطة للتطهير السائل بحي الانبعاث (الشبكة). - تهيئة المطرح الجماعي.	- المكتب الوطني للماء الصالح للشرب، البنك الألماني (KAFW). - - كتابة الدولة المكلفة بالبيئة والتنمية المستدامة.	2002 - 2010
ايت واسيف	- إصلاح ساقية احديدا. - إصلاح ساقية اميضر. - إصلاح ساقي تبرخاشت.	- مركز الاستثمار الفلاحي.	2010 - 2016
ايت سدرات السهل الغربية	- تحويل مسار إسيل نتكلزيت وبناء حاجز مائي بمنطقة البور. - بناء حاجز مائي تلي بإسيل اورزن. - بناء متارس لحماية الضفاف في مناطق عديدة، ايت عيسي، ايت عبو، تلات، تيزي، علقمت.	- مركز الاستثمار الفلاحي. - وكالة الحوض المائي.	2006 - 2016

المصدر: مصالح الجماعات الترابية المذكورة في الجدول.

بالإضافة إلى المشاريع التي تهم حماية الضفاف من مخاطر الدينامية النهرية، تجدر بنا الإشارة أيضا إلى أن الجماعات الترابية بالمنطقة أعطت أيضــا أهمية لمشــاريع فك العزلة والربط بين ضــفاف واد امكون، خاصــة خلال فترات التســاقطات الرعدية. فقد عملت الجماعات الترابية بمجال الدراســة على بناء وإصــلاح مجموعة من الطرقات والقناطر، بهدف فك العزلة عن بعض الدواوير أثناء فترات احتدام الفيض. والجدول التالي يلخص أهم المشـــاريع المنجزة من طرف جماعة أيت واسيف في هذا الإطار.

الجدول 10: بعض المشاريع البيئية المنجزة من طرف الجماعة الترابية لأيت واسيف في اطار فك العزلة عن المنطقة

المشروع	التكلفة الإجمالية	مساهمة الجماعة	السنة	ملاحظات
بناء معبر على واد امكون بدوار أيت بوطيب (الشطر الأول)	299.076,00 د	299.076,00 د	يناير 2011	أنجز
إصلاح المسالك و الممرات بدوار توربيست	39.744,00 د	39.744,00 د	مارس 2011	أنجز
إصلاح المسالك و الممرات بدوار ايت حمو يحيى	149.400,00 د	149.400,00 د	ماي 2011	أنجز
إصلاح المسالك و الممرات بدوار أكلزي و أيت سعيد	104.671.20 د	104.671.20 د	يونيو 2012	أنجز
إتمام أشغال بناء معبر ايت بوطيب على واد امكون	197.379.60 د	197.379.60 د	ابريل 2013	المشروع لم يتم تسلمه بعد و قد تضرر من الفيضانات الأخيرة
إصلاح المسالك و الممرات بدواوير تيغرماتين و ايت بوطيب	156.458.40 د	156.458.40	مارس 2014	أنجز
إصلاح المسالك و الممرات بدوار تبرخاشت	43.440.00 د	43.440.00 د	ابريل 2014	أنجز

المصدر: مصالح الجماعة الترابية لأيت واسيف.

من خلال الجدول أعلاه يتضح على أن الجماعة الترابية لأيت واسيف قد أعطت أهمية كبرى لمسألة فك العزلة عن المنطقة، ويرجع ذلك إلى كون الجماعة تتواجد في مجال إنتقالي بين الجبل والهضبة، مما ينعكس على المسالك والشبكة الطرقية بهذه الجماعة.

هذا بالإضــافة إلى الفيضــانات التي تعرفها ســافلة الحوض عامة خلال التســاقطات الرعدية، مما يجعل المنطقة في عزلة تامة بســبب كون أن القنطرة الوحيدة التي لا تتعرض لخطر الفيضــان هي قنطرة ألموا ندرا التي تتواجد في جماعة أيت ســدرات الســهل الغربية على بعد 60 كلم من مركز الجماعة أيت واســيف في ظل غياب طريق معبدة

بينهما. وهو نفس الشيء الذي ينطبق على الدواوير الواقعة في الضفة الغربية لبلدية قلعة امكونة. وبالتالي فإن الأمر يتطلب إعادة النظر بخصوص القناطر التي يتم إحداثها على مستوى واد امكون، نظراً لكونها دائما معرضة لخطر الهدم والانجراف كما حدث بخصوص معبر أيت بوطيب الذي كلف الجماعة خسارة 29907600 درهم من تكلفة المشروع التي تقدر بـ 49645560 درهم،[84] وبالتالي فإن أي عملية إعداد أو تهيئة على مستوى هذا الواد ينبغي لها الدراسة القبلية لمختلف عناصر منظومة الحوض النهري للواد ككل وليس المنطقة المراد تهيئتها فقط، ويجب أيضا إشراك مختلف الفاعلين، والباحثين والساكنة المحلية في هذه الدراسات قصد تفادي مثل هذه الخسائر.

مجموعة صور 96:

حماية الطرق وتشيد القناطر من تدخلات الجماعات الترابية بالمنطقة لفك العزلة والتخفيف من مظاهر إختلال المجال



المصدر: الدراسة الميدانية 2016 .2017.

[84] مصالح الجماعة الترابية لايت واسيف، دائرة بومالن دادس، إقليم تنغير.

1.2. برامج عمل الجماعات (PAC) أي دور في استدامة الموارد الطبيعية حماية الضفاف من الانجراف؟

يعتبر برنامج عمل الجماعة الوثيقة المرجعية للجماعة لبرمجة المشاريع والأنشطة ذات الأولوية المقرر أو المزمع إنجازها بتراب الجماعة، بهدف تقديم خدمات القرب للمواطنات والمواطنين.[85] وبالتالي فهو عنصر أساسي يكرس علاقة الجماعة الترابية كفاعل بمجالها الترابي، ويحدد هذا المخطط الأعمال التنموية المقرر إنجازها بتراب الجماعة لمدة ست سنوات، في أفق تنمية مستدامة ووفق منهج تشاركي يأخذ بعين الاعتبار على الخصوص مقاربة النوع الاجتماعي، من أجل معرفة الوضعية الحالية للجماعة وتقديم تصور للوضع المستقبلي المرغوب فيه.[86]

وقد عملت الجماعات الترابية بمجال الدراسة على إعداد هذا البرنامج منذ أكتوبر 2016، ليتم تقديمه في نهاية دجنبر 2017. والجدول التالي يوضح أهم المشاريع ذات الطابع البيئي والفلاحي التي برمجتها بلدية قلعة امكونة والتي من شأنها التخفيف من الاختلالات المجالية المرتبطة بالدينامية النهرية وحماية واِستدامة الموارد الطبيعية:

الجدول 11: بعض المشاريع المبرمجة في برنامج عمل جماعة قلعة امكونة 2017.2022

ر.ب.م*	المشروع	التكلفة الاجمالية	مساهمة الشركاء	الشركاء المحتملين	التوزيع السنوي					ملاحظات
					2018	2019	2020	2021	2022	
6	بناء السواقي	1000000	500000	بلدية قلعة امكونة			250000	250000		سيتم الترافع لدى الشركاء المحتملين
			500000	وزارة الفلاحة المجلس الإقليمي لتنغير وكالة الحوض المائي						
7	بناء متارس على ضفاف واد امكون	1400000	400000	بلدية قلعة امكونة				200000	200000	سيتم الترافع لدى الشركاء المحتملين
			1000000	وكالة الحوض المائي						
32	احداث مغاسل جماعية بمحادة الوادي.	100000	10000	بلدية قلعة امكونة			100000			
33	احداث مطرح للنفايات	2000000	100000	بلدية قلعة امكونة		100000				سيتم الترافع لدى الشركاء المحتملين
			1900000	مجلس الجهة وزارة البيئة الجماعات المجاورة المجلس الإقليمي وزارة الداخلية.	1000000	900000				

المصدر: برنامج عمل جماعة قلعة امكونة 2017.2022.

[85] المادة الثانية من مرسوم رقم 2.16.301 الصادر في 23 رمضان 1437 الموافق لـــ 29 يونيو 2016، الخاص بتحديد مسطرة اعداد برنامج عمل الجماعة.

[86] المخطط الجماعي للتنمية، حسب مقاربة التخطيط الاستراتيجي التشاركي، مجلة دليل المنتخب، منشورات مركز الاتصال والنشر، وزارة الداخلية، المديرية العامة للجماعات المحلية، 2010، ص 17.

* ر.ب.م: رقم بطاقة المشروع، في الملحق بعض بطاقات المشاريع المبرمجة في برنامج عمل جماعة قلعة امكونة 2017-2022.

من خلال تفحصنا لبعض المشاريع المبرمجة في برامج عمل هذه الجماعات خاصة منها برنامج جماعة بلدية قلعة امكونة، اِتضح أن أغلبية المشاريع المقدمة في هذا البرنامج هي مشاريع ذات طابع اجتماعي واقتصادي بالأساس بينما المشاريع المبرمجة لحماية الضفاف من مخاطر الدينامية هي نفس المشاريع التقليدية التي يتم إعدادها سابقاً (وضع المتارس، بناء الجدران الإسمنتية، بناء السواقي)، وهذه المشاريع لا تكاد تقوم بدورها نظراً للسياسة التي يتم بها بنائها، (بحيث إتضح من خلال مقابلة شفوية مع أحد الأطر الإدارية المشرف على هذه المشاريع بمركز الاستثمار الفلاحي ببومالن دادس، على أن عملية بناء المتارس تكون من خلال مراحل، وفي مناطق مختلفة حسب كل عملية تدخل. أي أنه مثلا في منطقة معينة معرضة لخطر الفيضانات تم برمجة 100 متر من المتارس، هذا المشروع لا يتم إنجازه مرة واحدة بل يتم وفق أشطار، مثلا 20 متر لكل سنة، أي 5 سنوات لإتمام المشروع كاملا) وهذه السياسة القطاعية لا تجدي نفعاً، لإن ما تم إصلاحه في هذه السنة سيتم إزالته في السنة الموالية، بفعل الدينامية النهرية القوية التي يعرفها واد امكون خلال كل سنة وهو ما يؤدي إلى تخريب وتدمير هذه المتارس، والحيلولة دون تحقيق دورها.

الصورة 97: تدمير وجرف المتارس، راجع إلى قوة الدينامية والسياسة القطاعية التي يتم بها بنائها

المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

أما فيما يخص المشاريع الأخرى فيجب أن تخضع لدراسة، مشتركة مع مختلف الفاعلين. فمثلا المشروع رقم 32 المتعلق بإحداث مغاسل جماعية بمحادة الواد، هو مشروع مهم وجديد يمكن أن يساهم في حماية الموارد المائية بالمنطقة، خاصة وأن أغلب الدواوير الموجودة بسافلة الجماعة الترابية لقلعة امكونة تستعمل هذه مياه الواد للشرب (أكثر من

نصف جماعة ايت سدرات السهل الغربية) وبالتالي فهذا المشروع يجب أن تعطى له الأولوية ضمن مشاريع الجماعة، لكن تجدر الإشارة إلى أنه يجب ان يخضع لدراسة قبلية خاصة في مسألة التخلص من المياه المستعملة، ويجب إشراك مختلف الفاعلين خاصة الساكنة المحلية باعتبارها المعنية بهذا المشروع وبالتالي يجب أن يساير خصوصياتهم المحلية.

وتبقى باقي المشاريع صديقة للبيئة خاصة منها المتعلقة بالتدبير المستدام للنفيات، (المشروع رقم 20، 30، 33 ضمن برنامج عمل الجماعة)، بحيث أن مشكل النفايات بالمنطقة هو مشكل عويص خاصة بالدواوير المحاذية للواد. فالمطارح الأساسية لهذه الدواوير تكون عبارة عن نقط سوداء بمحادة الواد، كما هو موضح في الصور التالية:

الصورتان 98-99: غياب حاويات الازبال بدواوير الضفة الغربية جعل من جنبات الواد مطرحا عموميا لها

المصدر: الدراسة الميدانية 13.12.2016.

ولهذا يجب التفكير مستقبلا بخصوص مسألة تدبير النفايات الصلبة والسائلة، بحيث أن جميع الدواوير المشرفة بكل من جماعة أيت واسيف، وأيت سدرات السهل الغربية، وعلى دواوير الضفة الغربية بجماعة قلعة امكونة، كل هذه الدواوير ما تزال إلى يومنا هذا تستعمل الآبار ذاتية التصريف وفي مسألة التخلص من النفايات السائلة، وهذا الأمر يمكن أن يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية بالمنطقة.

لهذا وجب إعادة النظر في مسألة تدبير النفايات الصلبة والسائلة بالمنطقة، من خلال تعميم الصرف الصحي وإقامة مطارح عمومية مجهزة لأزبال بالقرب من ضفاف الوادي (حاويات قمامة كبيرة متنقلة) التي من شأنها حماية الموارد المائية الجوفية بالمنطقة من خطر التلوث.

3. جهود المجتمع المدني والساكنة المحلية محدودة في ظل غياب التنسيق والتمويل

تشكل تدابير المجتمع المدني والساكنة المحلية أداة فعالة في إعداد وتهيئة المجال، لما لها من دور فعال في التخفيف من حدة الأخطار والمشاكل المجالية التي تطرحها الدينامية النهرية.

فمجال الدراسة يضم أزيد من 150 جمعية[87] موزعة على تراب الجماعات الثلاث، تختلف من حيث مجال اشتغالها، (الثقافة، التنمية، الرياضة، السياحة، والفن) إلا أننا نسجل غياب تام للجمعيات التي تهتم بقطاع البيئة والتي من شأنها أن تساهم في التخفيف من الاختلالات البيئية الناتجة عن نشاط الدينامية النهرية، وحماية الموارد الترابية قصد استدامتها. رغم ذلك نجد على أن بعض الجمعيات التنموية تدرج هذا القطاع ضمن قانونها وأهدفها والأنشطة التي تقوم بها كحملات النظافة، التوعية والتحسيس بالبيئة. وتبقى مسألة إصلاح بعض الأضرار المتعلقة بالدينامية النهرية خاصة في المجال الفلاحي مرتبط بالجمعيات السقوية، كإصلاح بعض السواقي المتضررة بفعل نشاط الدينامية النهري، وبناء السدود التقليدية بعد كل فترة امتطاح، والجدول التالي يبرز بعض أهم الجمعيات السقوية بمجال الدراسة.

الجدول 12: الجمعيات السقوية بالجماعات الترابية بمجال الدراسة

الجماعة	اسم الجمعية	تاريخ التأسيس	عدد المنخرطين	المساحة الاجمالية
البلدية	الخير	30/06/1997	150	19.25
	النية	26/06/1997	217	89.55
	زاوية اكرض	16/07/1999	44	11.55
	البركة	27/09/1997	169	103.97
ايت سدرات الغربية	الاخوين	25/12/1997	21	5.5
	ايت احيا	05/02/1999	455	800
	ابراحن	15/02/1999	85	36
	بامحمد	26/06/1997	68	24
	الوفاق	24/06/1997	120	55.20
	اموكر	15/01/1998	119	26
ايت واسيف	الورود	-	-	-
	الصفا	-	-	-
	تمونت	-	-	-
	السلام	-	-	-
	الاصلاح	-	-	-

المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي 614 بقلعة امكونة.

بهذا فمجال الدراســـة قد عرف تدخلات متعددة من طرف جمعيات المجتمع المدني في إطار أنشـــطة تتجه نحو حماية هذا المجال من بعض المشاكل البيئية، عبر القيام بحملات نظافة وإعداد وتجهيز بعض المسالك الطرقية

[87] مونوغرفيات الجماعات الترابية التي تغطي مجال الدراسة، بلدية قلعة امكونة، ايت واسيف، ايت سدرات السهل الغربية.

وتقديم يد العون للفلاحين لحماية المستغلات الزراعية، وتثبيت ضفاف الوادي المعرضة للهدم بفعل قوة الفيض، وتبقى تدخلات وإجراءات الساكنة المحلية جبارة. وبدائل محدودة وحلول تقليدية لا تصمد أمام عنف وقوة التعرية النهرية.

الصورة 100:

من بين الأنشطة التي قامت بها جمعية أمسيداد للتنمية والتضامن، بدوار القلعة القديمة، حملة نظافة همت جل النقط السوداء على طول الواد.



المصدر: الدراسة الميدانية 20.08.2017.

الصورة 101:

إصلاح جمعية البركة لساقية قلعة امكونة التي تضررت بفعل فيضان أبريل 2016، بدعم من مركز الاستثمار الفلاحي.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

وعموما يبقى العمل الجمعوي بالمنطقة رهين بالمبادرات المحلية للساكنة، فمعظم الأنشطة التي تقوم بها الجمعيات في المجال البيئي، أو بعض الأنشطة التي تهم إصلاح بعض الأضرار المتعلقة بالدينامية النهرية تكون دائما بمشاركة الساكنة المحلية، لكن تبقى بعض المبادرات المرتبطة أساساً بالساكنة المحلية فقط في إطار تدخلات فردية، كتثبيت الضفاف، إصلاح السواقي، شق المسالك الطرقية، بناء القناطر التقليدية.

1.3. تثبيت ضفاف الوادي من تدخلات الساكنة المحلية

نظراً لما تعرفه المنطقة من دينامية نهرية كبيرة تظهر على شكل فيضانات فجائية وعنيفة، تؤثر على ضفاف الواد خاصة الأراضي الزراعية، من خلال ظاهرة النجوخ، عملت الساكنة المحلية عبر مجموعة من التقنيات المحلية على تتبيث وحماية ضفاف الوادي نذكر منها:

- وضع حواجز طبيعية مكونة من جلاميد وحجارة على جنبات الوادي؛
- بناء جدران طولية من الإسمنت والحجارة؛
- التثبيت البيولوجي بمغروسات شجرية كالصفصاف، والصبار، والطرفاء...؛

فالهدف الأساسي من هذه التدخلات هو خلق ضفاف مرصوصة لحماية التربة من الانجراف والإزالة لأنها أساس التنمية المحلية، بالمنطقة. والصور التالية توضح جانب من هذه التقنيات:

مجموعة صور 102: تثبيت الضفاف من تدخلات الساكنة المحلية لحماية المستغلات الزراعية



المصدر: الدراسة الميدانية 12.12.2016.

2.3. بناء وتهيئة السواقي التقليدية من مظاهر إعدادات الساكنة المحلية

تعمل الساكنة المحلية جاهدة في ظل اِحتدام التعرية النهرية على بناء وإصلاح السواقي التقليدية التي تم تدميرها بفعل الفيضانات، (الصوة 103) حيث يتم إقامة حواجز طبيعية على مستوى السدود الصغرى (أَكَوك) (الصورة 104) من أجل تحويل مياه الواد إلى المشارات الفلاحية التي يتم إصلاحها بعد كل فيضان. كما تعمل أيضا في إطار مجموعات (نظام التويزة) بهدف إزالة الرواسب والأوحال الطينية من السواقي التي تم غمرها بفعل التعرية النهرية.

الصورتان 103-104: إصلاح السواقي من طرف الساكنة المحلية من شأنه حماية الدرجات النهرية من التخديد.



المصدر: الدراسة الميدانية 11.07.2017.

3.3. شـــق المسالك الطرقية وإقامة القناطر التقليدية بدائل الساكنة المحلية لفك العزلة

تتدخل الساكنة المحلية في إعداد وتنمية المجال بسافلة الحوض بطرق تقليدية أساساً، لكنها تصب في المبتغى المتمثل في تحسين الوضع الاجتماعي والاقتصادي، إذ تسعى الساكنة المحلية إلى خلق نوع من التوازن في ظل الاختلالات والفوارق التي تطرحها الدينامية النهرية، حيث عملت على إعداد مجموعة المسالك الطرقية وإقامة القناطر التقليدية التي من شأنها فك العزلة بالمنطقة.

مجموعة صور 105:

القناطر التقليدية والمسالك الطرقية من تدخلات الساكنة المحلية لفك العزلة عن المنطقة.



المصدر: الدراسة الميدانية 2016 .2017.

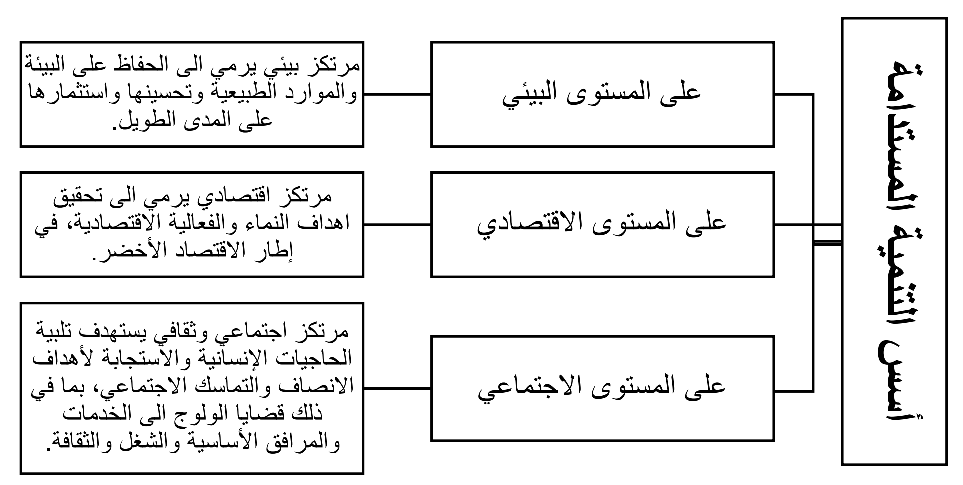
خلاصة المبحث

إجمالاً يمكن القول أن التدخلات المتخذة من طرف مختلف الفاعلين في إعداد وتهيئة ضفاف سافلة حوض امكَون، تبقى محدودة في ظل غياب المقاربة التشاركية، أي أن الأمر يستدعي تظافر الجهود بين مختلف الفاعلين مع إشراك الساكنة المحلية والتقرب إليهم لمعرفة المشاكل التي يعانون منها، من أجل العمل الجاد والمثمر لتجاوز الاختلالات المجالية التي تطرحها الدينامية النهرية. هذا بالإضافة إلى ضرورة تشجيع البحث العلمي في هذه الميادين، من أجل إيجاد حلول جديدة لتدبير أخطار هذه الظواهر التي تنشأ بفعل نشاط الدينامية النهرية، والتي تشتد مع مرور الوقت بفعل التغيرات المناخية التي يشهدها العالم.

المبحث الثالث أسس وركائز التنمية المستدامة لإعادة التوازن المجالي لسافلة الحوض

تعتبر التنمية المستدامة حسب قانون الإطار 12-95 للبيئة والتنمية المستدامة، مقاربة تنموية ترتكز على عدم الفصل بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية للأنشطة التنموية، والتي تهدف إلى الاستجابة لحاجيات الحاضر دون المساس بقدرات الأجيال المقبلة في هذا المجال.[88] بناء على هذا التعريف نجد على أن تحقيق هذه التنمية المستدامة رهين بأسس ومرتكزات، يمكن تلخيصها كما حددها دليل المخطط الجماعي للتنمية[89] في ما يلي:

الخطاطة رقم 02: أسس ومرتكزات التنمية المستدامة، بالجماعات الترابية



وعلى هذا الأساس وبناء على تحليلينا لمختلف النتائج التي خلصت بها الفصول السابقة، بدءاً بالعوامل المتحكمة في نشاط الدينامية النهرية، التي ساهمت في بروز مجموعة المظاهر التي تنعكس سلبياً او إيجابياً على المجال، وصولا إلى مختلف المشاكل التي تواجه إعداد وتهيئة ضفاف الوادي، وكذا تدخلات مختلف الفاعلين بالمنطقة من أجل التخفيف من حدة هذه الاختلالات، فإن الأمر يستدعي منا البحث عن صيغ تنموية تسمح بمواكبة نشاط الدينامية النهرية، وتستجيب لحاجيات تراب الجماعات بهذا المجال. بهذا سنعمل من خلال المبحث على الوقوف على بعض البدائل والأسس التي نراها مناسبة لتحقيق رهان التنمية المستدامة بالمنطقة، وعلى جميع المستويات كما حددها الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، وذلك في ظل الدينامية النهرية التي تشهدها المنطقة.

---

[88] المادة 9، من الظهير الشـــريف رقم 1.14.09، الصـــادر في 4 جمادى الأولى، الموافق ل 6 مارس 2014، بتنفيذ القانون الإطار 12-95، بمثابة ميثاق وطني للبيئة والتنمية المستدامة.

[89] المخطط الجماعي للتنمية، حسب مقاربة التخطيط الاستراتيجي التشاركي، مجلة دليل المنتخب، منشورات مركز الاتصال والنشر، وزارة الداخلية، المديرية العامة للجماعات المحلية، 2010، ص 18.

1. على المستوى البيئي

1.1. حماية المجالات المهددة بخطر الفيضان أساس إستدامتها

يعتبر حماية الانسان والمجال من مخاطر الفيضانات من الأولويات التي يجب الانطلاق منها في إطار إعداد المجال، فقد سبقت الإشارة إلى أن واد امكون يعرف خلال فترات التساقطات الرعدية فيضانات كبيرة تهدد حياة السكان وممتلكاتهم، خاصة في بعض الدواوير المتواجدة بمحاذاة الواد كدوار "تغرماتين"، التي تعرف غياب أي تدخل لحمايتها. كما أن طبيعة التدخل في هذه المناطق لا يمكن الحكم عليها دائما بالإيجابية، بل قد تكون نتائجها سلبية خاصة مع تنامي ظاهرة التغيرات المناخية. فبناء الجدران الاسمنتية والمتارس لحماية الأراضي الزراعية والمنشآت البشرية، قد يكون واقعها سلبيا على المجالات غير المحمية مستقبلاً بحيث يساعد ذلك على تركز الجريان وما ينتج عنه من تعرية رأسية للمجرى وتعمقه. "إذ أن طبيعة هذا التدخل في مناطق أخرى مشابهة (كواد إسيل بسهل الحوز بمراكش) زاد من تعميق الاختلال ويطرح إشكالات جد معقدة، وأفضل تدبير للحد أو التخفيف من الآثار التي تخلفها الفيضانات، تقتضي بصفة عامة التعامل مع هذه الظاهرة بمراحل ثلاث، بمعنى قبل حدوثها، أثناءه وبعده، وتحديد المقياس الملائم للتدخل".[90]

كما أن طبيعة التدخلات القطاعية في حماية سافلة حوض امكون من مخاطر الفيضانات أصبحت متجاوزة، لدى وجب إعادة النظر في جميع المقاربات التي يتم بها معالجة هذه الاختلالات، والبحث عن مقاربة جديدة تسمح على حد سواء بتلبية كل من حاجيات الساكنة المحلية وحاجيات الوسط الايكولوجي الذي يعتبر وعاء الأنشطة البشرية، عن طريق المرور من مرحلة علاج الأضرار إلى مرحلة الوقاية بشكل مندمج ومستدام، يأخذ بعين الاعتبار جميع إهتمامات الفاعلين القطاعين وإنشغالات الساكنة المحلية المعنية،[91] وكذا الوقوف على كل عناصر منظومة الحوض النهري التي تساهم في حدوث هذه الظاهرة. ويبقى الإجراء المستعجل لها يتمثل في تطبيق تصميم تهيئة كمرحلة أولى، ومن تم

---

[90] الحسن بوبكراوي، محمد السبتي، واقع تدبير خطر فيضانات واد اسيل على مدينة مراكش، مشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، العدد 6، الماء ورهان التنمية المستدامة، مراكش، ص 92.

[91] Mohamed Lamine Raachi, étude préalable pour une gestion intégrée des ressources du bassin versant du lac Tonga ou nord-est Algérien, octobre 2007, P 99.

الاشتغال على تدابير وقائية مستقبلية، كالتشجير في عالية الحوض، بناء كاسرات على مستوى الشعاب النشيطة، بناء المتارس على مستوى الضفاف. ويبقى ترتيب الأولويات من أهم التدابير قصد تحسين مردود التدخلات وإستدامتها.

2.1. الموارد المائية بين العجز وحتمية التدبير المستدام

إن إختلال التوازن بين الإمكانيات المائية المتوفرة وحجم الاحتياجات المتزايدة بمجال الدراسة، بفعل التزايد الديموغرافي وتنافس القطاعات الاقتصادية حول هذا المورد، ونشاط الدينامية النهرية الامر الذي يؤدي إلى توحل أغلب الآبار المتواجدة بالقرب من المجرى خلال فترات الفيض. يعتبر سبباً أساسياً في تزايد التحديات التي تطرحها مسألة توفير المياه الصالحة للشرب وحماياتها من التلوث بهذا المجال. ويستدعي هذا الأمر التدبير المستدام لهذا المورد، عن طريق حمايته من التلوث وترشيد طرق الإستهلاك في جل القطاعات الاقتصادية خاصة منها الزراعية، عن طريق إدخال تقنيات السقي الموضعي.

1.2.1. الربط بشبكة الصرف الصحي من شأنه حماية المياه الجوفية

تعاني كل من جماعة أيت واسيف، وأيت سدرات السهل الغربية، بالإضافة إلى دواوير الضفة الغربية من جماعة قلعة امكونة، من مشكل غياب تام لشبكة الصرف الصحي، وهو ما ينعكس سلبا على الموارد المائية الجوفية بفعل التلوث. إذ أن جل هذه الدواوير باستثناء مركز قلعة امكونة لا تزال إلى يومنا هذا تستعمل الآبار ذاتية التصريف بخصوص النفايات السائلة. ويمكن تفسير هذا التأخر في عدم تزويد الدواوير الموجودة بالضفة الغربية لجماعة قلعة امكونة، والتي تتوفر على محطة تطهير، إلى الواد الذي يفصل هذه الجماعة إلى قسمين، وبالتالي صعوبة تمرير شبكة الصرف الصحي من الضفة الغربية إلى الضفة الشرقية التي توجد بها محطة التطهير. ويبقى الحل الوحيد هو إنشاء محطة تطهير مشتركة بين مختلف دواوير الجماعات الترابية بالضفة الغربية.

أما بخصوص جماعة أيت واسيف، وأيت سدرات السهل الغربية، فيمكن تفسير هذا التأخر بعدم قدرة هذه الجماعات القروية على تحمل لمثل هذه الاستثمارات الكبرى، إلا أنه ما دام هناك محطة تطهير ببلدية قلعة امكونة فبإمكان هذه

الجماعات القروية اللجوء الى التعاون المركزي بين مختلف الجماعات الترابية المشكلة للحوض، لإنشاء محطات تطهير مشتركة لحماية المياه الجوفية من خطر التلوث، والتي يزكيها الوضع الطبوغرافي لحوض امكون.

2. على المستوى الاقتصادي

يعتبر ضعف الأنشطة الاقتصادية أحد الاكراهات الكبرى التي تعرقل مسار التنمية المستدامة بسافلة حوض امكون، بحيث أن أغلب الشباب الذين يصطدمون بضعف فرص الشغل، لا يجدون أمامهم إلا حتمية الهجرة التي أصبحت مسألة بنيوية وما ينتج عنها من مشاكل استصلاح الأراضي الزراعية وهجرتها، مما يجعلها دائما معرضة لخطر البتر والانجراف، وهو ما يستدعي البحث عن سبل لتبيث السكان عن طريق تنويع الأنشطة التقليدية وتحديثها، وإدخال أنشطة اقتصادية جديدة مساندة للقطاع الفلاحي، كالسياحة الايكولوجية، الصناعة التقليدية، والصناعات التحويلية التي تتطلب كثافة اليد العاملة.

1.2. الفلاحة قطاع أساسي للتنمية الاقتصادية بالمنطقة

يعتبر نشاط الدينامية النهرية بسافلة حوض امكون سبباً رئيسياً في تراجع مساحة الأراضي الزراعي لصالح المجرى النهري، بحيث انتقلت هذه المساحة من 955 هكتار سنة 2007 إلى 892 هكتار سنة 2016، ضمن حدود مجال الدراسة[92] أي بمعدل تراجع 63 هكتار في 9 سنوات، مما عمق من حدة هشاشة الاقتصاد بالمنطقة. لذلك فالأمر يستدعي إنعاش هذا القطاع عن طريق التوفيق بين عصرنته ومقتضيات التنمية المستدامة.[93]

لقد لعب القطاع الفلاحي دوراً أساسياً في هيكلة المجال الواحي، ولعل تثمين وتعزيز هذا الدور يعد خياراً إستراتيجياً باعتباره النشاط الرئيسي بهذا المجال، وذلك بحث المتعاطين له على تقنيات وتنظيمات جديدة في افق نقله من مماسة

---

[92] تم حساب مساحة الأراضي الصالحة للزراعة ضمن حدود سافلة حوض امكون (مجال الدراسة) وليس ضمن الحدود الإدارية للجماعات الترابية التي تغطي مجال الدراسة.

[93] الوزارة المنتدبة لدى وزير الطاقة والمعادن والماء والبيئة، المكلفة بالبيئة، ملخص الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، 2016-2030، يوليوز 2016 ص 20.

الهواية إلى الممارسة الإنتاجية، ولما لا المقاولاتية،[94] وذلك من خلال تطوير الأنظمة الإنتاجية، وترشيد استعمال الموارد المائية، وتثمين المنتوجات المحلية.

الخطاطة رقم 03: بعض الحلول المقترحة لتنمية واستدامة القطاع الزراعي بالمنطقة

ترشيد انظمة السقي	• اصلاح السواقي، واستعمال السقي بالتنقيط عوض السقي بالغمر في الضيعات التي تعتمد الفرشة الباطنية في السقي.
تطوير الانظمة الانتاجية	• استعمال زراعات لا تتطلب كمية كبيرة من المياه، كالحبوب والأشجار المثمرة.
تثمين المنتوجات الفلاحية	• خلق تعاونيات، وتحسيس الفلاحين بأهمية المنتوجات المحلية، والنهوض بتطوير الصناعات التحويلية كمحرك اساسي للانتاج الفلاحي.

2.2. السياحة الإيكولوجية والثقافية خيار بديل لتثمين الموارد الترابية بالمنطقة

تشكل السياحة الإيكولوجية والثقافية أداةً لتوجيه التنمية وتدبير واستدامة الموارد الترابية، حفاظاً على حق الأجيال المقبلة للاستفادة منها، باعتماد منهجية تروم إدماج القطاع السياحي مع باقي الأنشطة الاقتصادية الأخرى، واعتبارها قاطرة قادرة على تحريك القطاعات المرتبطة بالفلاحة والصناعة التقليدية، في ظل المقاربات التنموية الشاملة والمندمجة للحوض ككل، بهدف التخفيف من البطالة وحماية المنظومة البيئية، عبر تسخير مواردها لخدمة التنمية. ولتحقيق ذلك تم تسطير جملة من الاقتراحات التي نراها مناسبة لتحقيق سياحة ايكولوجية ثقافية مستدامة:

✓ الملائمة بين التنمية السياحية وحماية المجالات من خلال تدبير الموارد الطبيعية بإقرار سياحة ايكولوجية تتفادى الضغوطات مع منظومة الحوض النهري، والمجالات الفلاحية وتهدف إلى تثمين الموارد التربية.

---

[94] المشروع الوطني لإنقاذ الواحات، وزارة اعداد التراب الوطني والماء والبيئة، 2006، ص 29.

- ✓ تشجيع الصناعة التقليدية المستدامة، وإشراك الصناع التقليدين في النشاط السياحي عبر إدماج منتوجاتهم المحلية في متاحف للسياح الثقافيين.
- ✓ توظيف الشباب في الإرشاد السياحي، وإعداد معهد إقليمي للتكوين في السياحة الثقافية والايكولوجية.
- ✓ تثمين وتسويق وترميم بعض المنشآت التاريخية بالمنطقة وإدخالها ضمن المنشآت السياحية الثقافية كقنطرة ألموا ندرا، قصبة القلعة.

الصورة 106:

قنطرة "ألموا ندرا" معلمة تاريخية يمكن تسويقها وتثمينها في إطار السياحة الثقافية والبيئية.



المصدر: www.LeMgoune.com (07.09.2014)

الصورة 107:

قصبة قلعة امكونة منشأة ثقافية، يمكن ترميمها وتسويقها في إطار السياحة الثقافية.



المصدر: Alain AUBRY Mars 2013

3. على المستوى الاجتماعي

1.3. تأهيل العنصر البشري شرط أساسي لتحقيق التنمية المستدامة

يعتبر العنصر البشري المحرك الفعلي لأي تدخل في المجال لمواجهة التحديات التنموية وتصحيح الاختلالات المطروحة على مستوى البيئي. لهذا أصبح الاهتمام بتأهيل العنصر البشري كعملية أساسية تساعد على تطوير القدرات من بين الأولويات التي وجب المراهنة عليها للنهوض بالأوضاع السوسيو إقتصادية والبيئية بمجال الدراسة، من خلال تنمية قدرات المؤسسات الترابية عبر تحسين المهارات الفردية والجماعية لبلورة وتنفيذ المشاريع وتفعيل مختلف التدخلات بالمجال.

لهذا فإن تأهيل الموارد البشرية يعد الرهان الأول لربح التحديات ويعتبر منفذاً واعداً لتحقيق نجاح أي تدخل يستهدف إعداد الضفاف وتحقيق تنمية مندمجة مستدامة على منظومة الحوض النهري لواد امكون ككل. فالجماعات الترابية، وجمعيات المجتمع المدني، والساكنة المحلية بمجال الدراسة تحتاج إلى تقوية وتحسين مؤهلات مختلف الفاعلين بها، من خلال التكوين والتحسيس، وينبغي لمجهود هذا العمل أن يشمل كافة المتدخلين بالمجال عن طريق:

* تقوية المواطنة البيئية من خلال برامج التوعية والتحسيس والتواصل؛
* تقوية قدرات الفاعلين من خلال الدورات التكوينية في مجال التنظيم والتدبير الداخلي؛
* تنظيم أعمال وورشات للنقاش والتفكير حول الاختلالات المجالية المرتبطة بالأخطار الطبيعية؛
* تعزيز الارتقاء بالثقافة كرافعة للانتقال نحو مجتمع مستدام.

إن مسألة تأهيل الساكنة المحلية بالمنطقة سيمكنها من إكتساب خبرات وتجارب للعب الدور المنوط بها كفاعل جوهري، إذ أن المستوى الثقافي للإنسان ينعكس على طريقة تعامله مع الموارد المتوفرة من أجل التدبير الأمثل لها، واِتخاد قرارات إيجابية توافق بين الحاجة وحماية الموارد المتاحة.

خلاصة المبحث

لقد حاولنا من خلال هذا المبحث الوقوف على الأسس التنموية، التي نراها مناسبة لتحقيق إستدامة الموارد الترابية في ظل الدينامية النهرية التي يعرفها مجال الدراسة، وما يرتبط بذلك من إختلالات مجالية. فمسألة إعادة التوازن لهذا المجال تقتضي بالضرورة العمل وفق مقاربة شمولية مندمجة للحوض ككل بهدف توحيد التدخلات، مما سيساهم بلا شك في التخفيف من حدة الاختلالات البيئية والمجالية خاصة منها المرتبطة بنشاط الدينامية النهرية.

خاتمة الفصل

إن الوقوف على أهم الاختلالات المجالية المرتبطة بالدينامية النهرية من خلال رصدنا لمختلف الآثار السلبية لهذه الدينامية بسافة حوض امكون، وكذا أهم تدخلات الفاعلين بالمنطقة للتخفيف من حدة هذه الاختلالات، والتي تمثلت بالأساس في بناء المتارس، إصلاح الشعاب والسواقي، تحويل مسارات السيول، شق الطرق والسالك وبناء القناطر لفك العزلة عن الدواوير. بين على أن هذه التدخلات تضل ضعيفة وغير كافية أمام حدة الاختلالات المجالية التي تطرحها الدينامية النهرية مما ينعكس سلبا على مختلف الموارد الترابية بالمنطقة والحيلولة دون استدامتها.

ذلك في ظل غياب تدبير مندمج ومستدام للحوض ككل، يدمج القطاعات ويوحد الأهداف ويحدد المسؤوليات ضمن إستراتيجية واضحة على المدى البعيد، تقوم على التشخيص والمعرفة الدقيقة لمختلف مكونات الحوض، ويدمج الساكنة المحلية كشريك فعلي، بهدف تنمية واستدامة الموارد الطبيعية بالمنطقة.

خاتمة عامة

هكذا يتضح وبجلاء أن مجال الدراسة يعرف دينامية نهرية كبيرة، يشكل فيها الحوض النهري لواد امكَون منظومة بيئية تتفاعل مختلف عناصره لتزود سافلته بكميات متباينة من المياه والرواسب عبر مجموعة من المحاور الهيدروغرافية المختلفة الخصائص. كما تعمل على تسريع وتيرة هذه الدينامية النهرية، عبر إحداث مجموعة من التحولات المجالية

خاصة على مستوى المجرى الفيضي من تآكل وهدم وتراجع للضفاف. ويرجع ذلك بالأساس إلى تآلف وتظافر مجموعة من العوامل الطبيعية سواء عامل الطبوغرافية أو الركيزة الجيولوجية، الخصائص المورفومترية، التغيرات المناخية، الغطاء النباتي والشبكة المائية، بالإضافة إلى مجموعة من التدخلات البشرية. كلها عوامل تتظافر وتتلاغى وتتداخل فيما بينها لتبرز مجموعة من المظاهر (النجوخ، المهيلات، الانهيارات، الانزلاقات...) التي تزيد من تفاقم الاختلالات المجالية والحيلولة دون تحقيق التنمية المستدامة.

أما فيما يخص آثار وانعكاسات هذه الدينامية النهرية، فتتجلى أساسا في إختلال التوازن البيئي والاقتصادي والاجتماعي بالمنطقة، بالنظر إلى حجم الخسائر وما يترتب عنها خاصة أثناء فترات الفيض والإمتطاحات العنيفة، والتي تهدد على المدى القريب والتبعيد استقرار السكان بالمنطقة، الشيء الذي دفع مختلف الفاعلين خاصة مؤسسات الدولة، والمجتمع المدني إلى بدل مجهودات للتخفيف من حدتها، إلا أنها لم ترقى إلى المستوى المطلوب، في مقابل ذلك تبقى مجهودات الساكنة المحلية تقليدية ومحدودة أمام وقوة التعرية النهرية.

وأمام هذه الوضعية فإن الضرورة تستدعي بلورة إستراتيجية تنموية مندمجة ومستدامة للحوض ككل، بغية تقليص الاختلالات المجالية وحماية حق الأجيال المقبلة، مما يفرض إعادة تشكيل هذا المجال عبر تجاوز المقاربة القطاعية التي لا تتلاءم مع طبيعة هذه المجالات. وتبقى المقاربة المندمجة للحوض النهري لواد امكون الحل الناجع لتدبير الاختلالات المجالية المرتبطة بالدينامية النهرية في هذا المجال، والتي تنطلق من معطى أساسي يأخذ بعين الاعتبار كافة الفاعلين الترابيين بالمنطقة.

ومن هذا المنطلق فإن أي سياسية تهدف إلى تهيئة وإعداد هذه المجالات العطوبة، وتنمية واستدامة مواردها الترابية الطبيعية، في ظل إحتدام نشاط الدينامية النهرية، لابد لها من دراسة أولية ممنهجة ترعى الأفق عبر تشجيع المبادرة الحرة، والتكتل والتفاعل في إطار مجتمع ديناميكي قادر على تنمية محيطه ونشر الوعي وتغير العقليات القديمة، والأخذ بعين الاعتبار مجموعة من المقترحات التي تنبع من الخصوصيات المحلية.

بطاقة المشروع رقم 8

المملكة المغربيـــة
وزارة الداخليــــة
إقليــم تنغيـــــر
جماعة قلعة امكونة

برنامج الجماعة: 2017- 2022

بطاقة المشروع

رقم : 8

1. المجال : الادارة العامة
2. طبيعة المشروع : بناء السواقي
3. موقع المشروع (والمساحة إن وجدت) : دواوير جماعة قلعة امكونة
4. الموضوع : بناء السواقي
5. حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة
6. كلفة المشروع : 1.000.000 ,00
7. الشركاء و مساهماتهم :
   - حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة : 500.000 ,00 درهم
   - المجلس الاقليمي تنغير
   - مجلس الجهة درعة تافيلالت
   - وكالة الحوض المائي
   - وزراة الفلاحة
   - ANDZOA
8. مدة وتاريخ الإنجاز :
9. أهمية و تبريرات المشروع : المساهمة في الحفاظ على الثروة الفلاحية والحد من انجراف التربة
10. طريقة التسيير بعد الإنجاز : /
11. الانعكاسات على ميزانية التسيير للجماعة : /
12. ملاحظات :

قلعة امكونة في : 07 يناير 2017
رئيس المجلس الجماعي

بطاقة المشروع رقم 9

المملكة المغربيـــة
وزارة الداخليـــــة
إقليـــم تنغيــــــر
جماعة قلعة امكونة

برنامج الجماعـة: 2017- 2022

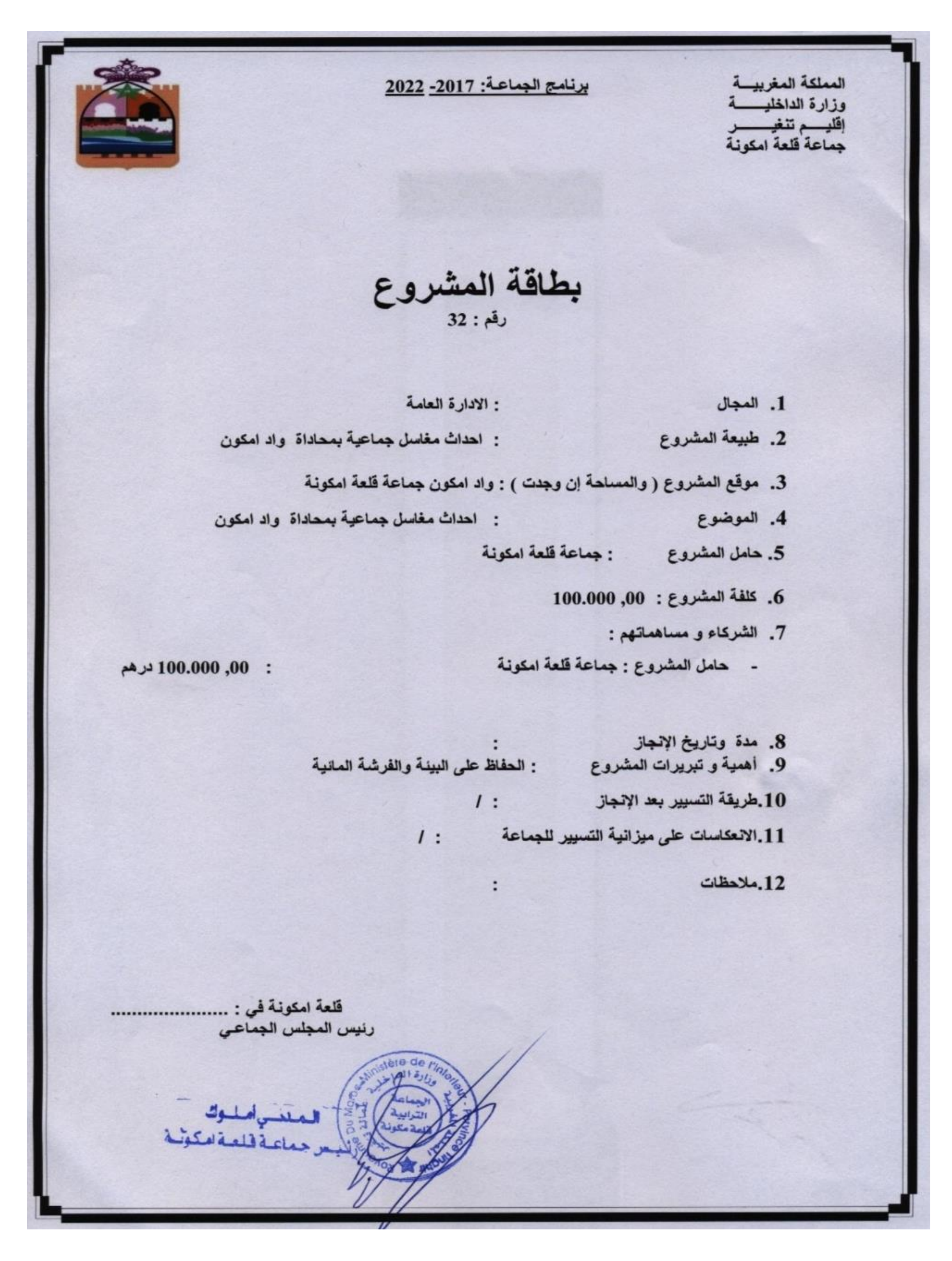
بطاقة المشروع

رقم : 9

1. المجال : الادارة العامة
2. طبيعة المشروع : بناء متاريس على ضفاف واد أمكون
3. موقع المشروع (والمساحة إن وجدت) : واد امكون لجماعة قلعة امكونة
4. الموضوع : بناء متاريس على ضفاف واد أمكون
5. حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة
6. كلفة المشروع : 1.400.000 ,00
7. الشركاء و مساهماتهم :
   - حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة : 400.000 ,00 درهم
   - .وكالة الحوض المائي
   - وزارة الفلاحة
8. مدة وتاريخ الإنجاز :
9. أهمية و تبريرات المشروع : المحافظة على التربة والحد من انجرافها
10. طريقة التسيير بعد الإنجاز : /
11. الانعكاسات على ميزانية التسيير للجماعة : /
12. ملاحظات :

قلعة امكونة في : 07 يناير 2017
رئيس المجلس الجماعي

بطاقة المشروع رقم 32



المملكة المغربيــة
وزارة الداخليــة
إقليــم تنغيــر
جماعة قلعة امكونة

برنامج الجماعة: 2017- 2022

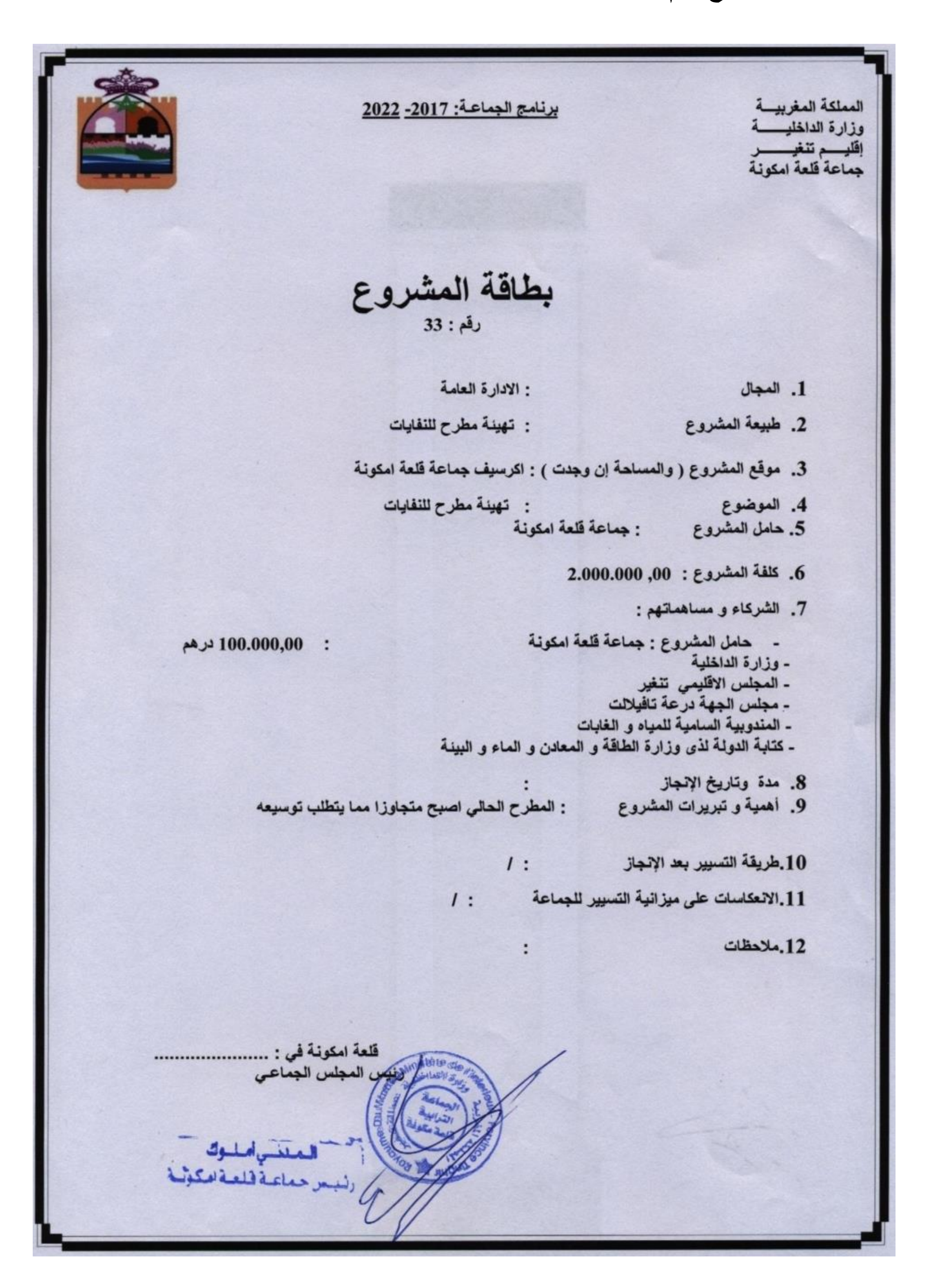
بطاقة المشروع

رقم : 32

1. المجال : الادارة العامة
2. طبيعة المشروع : احداث مغاسل جماعية بمحاداة واد امكون
3. موقع المشروع (والمساحة إن وجدت) : واد امكون جماعة قلعة امكونة
4. الموضوع : احداث مغاسل جماعية بمحاداة واد امكون
5. حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة
6. كلفة المشروع : 100.000 ,00
7. الشركاء و مساهماتهم :
   - حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة : 100.000 ,00 درهم
8. مدة وتاريخ الإنجاز :
9. أهمية و تبريرات المشروع : الحفاظ على البيئة والفرشة المائية
10. طريقة التسيير بعد الإنجاز : /
11. الانعكاسات على ميزانية التسيير للجماعة : /
12. ملاحظات :

قلعة امكونة في : ....
رئيس المجلس الجماعي

بطاقة المشروع رقم 33



المملكة المغربيـــة
وزارة الداخليـــة
إقليـــم تنغيــــــر
جماعة قلعة امكونة

برنامج الجماعة: 2017- 2022

بطاقة المشروع

رقم : 33

1. المجال : الادارة العامة
2. طبيعة المشروع : تهيئة مطرح للنفايات
3. موقع المشروع (والمساحة إن وجدت) : اكرسيف جماعة قلعة امكونة
4. الموضوع : تهيئة مطرح للنفايات
5. حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة
6. كلفة المشروع : 2.000.000 ,00
7. الشركاء و مساهماتهم :
   - حامل المشروع : جماعة قلعة امكونة : 100.000,00 درهم
   - وزارة الداخلية
   - المجلس الاقليمي تنغير
   - مجلس الجهة درعة تافيلالت
   - المندوبية السامية للمياه و الغابات
   - كتابة الدولة لذى وزارة الطاقة و المعادن و الماء و البيئة
8. مدة وتاريخ الإنجاز :
9. أهمية و تبريرات المشروع : المطرح الحالي اصبح متجاوزا مما يتطلب توسيعه
10. طريقة التسيير بعد الإنجاز : /
11. الانعكاسات على ميزانية التسيير للجماعة : /
12. ملاحظات :

قلعة امكونة في : ....
رئيس المجلس الجماعي

المكي أملوك
رئيس جماعة قلعة امكونة

البيبليوغرافيا

❖ **المراجع باللغة العربية:**

1. إبراهيم أقديم، إسهام في الدراسات المورفولوجية والهيدرولوجية لحوض دادس وتدغى" رسالة لنيل دبلوم الدراسات العليا، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط، 1983، ص 26.
2. إبراهيم التركي، إشكالية استدامة الماء بمنطقة زعير بين قلة الموارد وتزايد الطلب، أطروحة دكتوراه في الجغرافيا، جامعة الحسن الثاني، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المحمدية، 2008، ص 15.
3. أحمد زروال، دراسة جيومرفولوجية لدير أطلس مراكش بين وادي الزات وتساوت، 1987.
4. أحمد زروال، محاضـــرات في تدبير وإعداد الاحواض النهرية وأحواض السـكب بالمناطق الجبلية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش، 2016-2017.
5. أحمد زروال، محاضـــرات في مادة الجيوترابة، جامعة القاضـــي عياض، كلية الآداب والعلوم الإنســـانية مراكش، 2014-2015.
6. أيت حمزة محمد، ملامح التحولات السوسيومجالية بحوض اسيف امكون، الطبعة الأولى، المعهد الملكي للثقافة الامازغية، الرباط، 2016 ص25.
7. الجامعي فضـــل الله عبد اللطيف، محمد بلفقيه، المصـــطلحات الجغرافية، معجم فرنســـي عربي، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، الطبعة الثانية 1983، ص9.
8. الحسن بوبكراوي، محمد السبتي، واقع تدبير خطر فيضانات واد اسيل على مدينة مراكش، مشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، العدد 6، الماء ورهان التنمية المستدامة، مراكش، ص 92.
9. رضـــا عناب، تقدير خطر التعرية بحوض تيمقاد واثارها على ســـد كدية مداور-مقاربة متعددة المعايير، مذكرة لنيل شـــهادة الماجيســـتير تخصـــص ديناميكية الأوســـاط الفزيائية، كلية العلوم، الجزائر، 2005-2006، ص 44.
10. سعيدي يوسف، دراسة هيدروكيماوية لواد امكون، بحث لنيل شهادة الاجازة في الجغرافية، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، فاس، 1983-1984، ص-1-30-65-67.
11. عبد الحميد احدو التنمية المحلية بواحة مزكيطة بين دينامية الفاعلين وانتظارات الســـاكنة المحلية، بحث لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 2012، ص28.
12. عبد الرحمان العايب، التحكم في الأداء الشـامل للمؤسـسـة الاقتصـادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المسـتدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصـادية، كلية العلوم الاقتصـادية، والعلوم التجارية، الجزائر، 2011، ص16.
13. عبد الرحيم بنعلي، محمد منســـوم، الاحواض النهرية بالمغرب الدينامية الحالية واســـتراتيجيات التدبير، مجلة مشاهد جغرافية، العدد الاول، مراكش، 2015، ص 8.
14. عبد القادر الســـباعي، قراءة وتحليل الخرائط الجيولوجية، تطبيقات جيومرفولوجية، كلية الآداب والعلوم الانسانية، وجدة، 1993، ص 24.
15. عبد اللطيف الفاربي، محاضـــرات في مصـــوغة علم النفس الاجتماعي، دينامية الجماعات، الاكاديمية الجهوية للتربية والتكوين جهة عبدة دكالة نيابة الجديدة، المركز الجهوي لعلوم التربية شعبة علوم التربية، 2012، ص03.
16. عقلية الذبيحي، الطاقة في ظل التنمية المسـتدامة، دراسـة حالة المسـتدامة في الجزائر، بحث لنيل شـهادة الماجيسـتير في العلوم الاقتصـادية، جامعة منثوري القسـنطينة، كلية العلوم الاقتصـادية وعلوم التسـيير، الجزائر، 2009، ص 15.

17. على دادون، ملخص أطروحة دكتوراه حول الهيدرومرفوديناميه النهرية لواد سبو الأوسط ما بين 1960 و2006 وقع ســد علال الفاســي واكراهات تدبير المجال النهري، جامعة ســيدي محمد بن عبد الله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس-فاس، 2006-2007، ص 2.
18. عمر الوحماني، دينامية المجال الواحي ورهان التنمية المستدامة، حالة جماعة سوق الخميس دادس، بحث لنيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية مراكش، 2013، ص10.
19. فاطمة عمراوي، دادس من بداية الاستقرار الى تدخل الكلاوي، مطبعة وززازات، الطبعة الأولى 2007، ص 11.
20. فتيحة موفق، زينب مبســـوط، أولويات في المورفولوجية الدينامية، المطبعة والوراقة الوطنية، الطبعة الأولى، مراكش، 2017، ص 74.
21. المادة 9، من الظهير الشريف رقم 1.14.09، الصادر في 4 جمادى الأولى، الموافق ل 6 مارس 2014، بتنفيذ القانون الإطار 12-95، بمثابة ميثاق وطني للبيئة والتنمية المستدامة.
22. المادة 9، من الظهير الشريف رقم 1.14.09، الصادر في 4 جمادى الأولى، الموافق ل 6 مارس 2014، بتنفيذ القانون الإطار 12-95، بمثابة ميثاق وطني للبيئة والتنمية المستدامة.
23. المادة الثانية من مرسوم رقم 2.16.301 الصادر في 23 رمضان 1437 الموافق لـــ 29 يونيو 2016، الخاص بتحديد مسطرة اعداد برنامج عمل الجماعة.
24. محمد ايت حســو، الدينامية المجالية واســتراتيجية التنمية المندمجة، حوض اسـيف امكون نموذجا، مجلة دراسات مجالية، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مراكش، 2012، العدد 6، ص14.
25. محمد بريان، حســـن بنحليمة، عبد الله العوينة، قراءة وتحليل الخريطة الطبوغرافية، منشـــورات اللجنة الوطنية المغربية للجغرافية، الطبعة الثانية، 1989، ص 45.
26. محمد منســوم، نحو تدبير مندمج للأحواض النهرية والمجالات الســاحلية بالمغرب، مجلة مجلة مشـــاهد جغرافية، العدد الاول، مراكش، ص 14، 2015.
27. المختار الاكحل، دينامية المجال الفلاحي ورهانات التنمية المحلية، حالة هضبة بنسليمان، دار ابي رقراق للطباعة والنشر، 2004، ص11.
28. المخطط الجماعي للتنمية، حسب مقاربة التخطيط الاستراتيجي التشاركي، مجلة دليل المنتخب، منشورات مركز الاتصال والنشر، وزارة الداخلية، المديرية العامة للجماعات المحلية، 2010، ص 17-18.
29. المشروع الوطني لإنقاذ الواحات، وزارة اعداد التراب الوطني والماء والبيئة، 2006، ص 29.
30. منســوم محمد، الجيومورفلوجيا العامة، مدخل الى علم التضـــاريس، المطبعة والوراقة الوطنية، مراكش، الطبعة الأولى، 2015، ص169.
31. المواد 2، 3، 7، من الظهير الشـريف رقم 1.92.7 الصـادر في 15 من ذي الحجة 1412 الموافق ل 17 يونيو 1992، بتنفيذ القانون رقم 25.90 المتعلق بالتجزئات العقارية، الصـــادر بالجريدة الرســمية العدد 4159، بتاريخ 15.07.1992.
32. المواد 80، 117، 121، 123، من الظهير الشـريف رقم 113-16-1 الصـــادر في 6 ذي القعدة 1437، الموافق ل 10 أغسـطس 2016، بتنفيذ القانون رقم 36.15، المتعلق بالماء، المنشـور بالجريدة الرسـمية، العدد 6494، بتاريخ 21 ذي القعدة 1437، الموافق لـ 25 أغسطس 2016.
33. المواد 95، 97، 102، من الظهير الشـــريف رقم 154-95-1 الصـــــادر في 18 ربيع الأول 1416، الموافق 1995، بتنفيذ القانون رقم 95-10، المتعلق بالماء، المنشـور بالجريدة الرسـمية بتاريخ 24 ربيع الثاني 1416، الموافق لـ 20 ديسمبر 1995.

34. ناجي علي مجلي اللهبي، جيومرفولوجية مروحتي وادي زبيد ززادي سردود بالسهل الفيضي الساحلي للجمهورية اليمنية، أطروحة دكتوراه في الجغرافية، جامعة الخرطوم، كلية الدراسات العليا، 2005، ص17.
35. هادي احمد الفراجي، التنمية المستدامة في مواجهة المشكلات البيئية في سلطنة عمان، الملتقى الرابع للجغرافيين العرب، منشورات الجمعية الوطنية للجغرافيين المغاربة، الرباط 2008، ص 202.

❖ المراجع باللغة الأجنبية:

1. Ait Hamza, Mohamed, Mobilité socio-spatiale et développement local au Sud de L'Atlas Marocain (Dadès-Todgha), L.I.S, Verlag, Passau 2002, p 21.
2. Akdim Brahim, Mohamed Ait Hamza, Ressources en Eau et Systeme D'irrigation Au M'goun, Revue de géographie du Maroc, Publiée par L'Association Nationale des géographes Marocaine, FLSH Rabat, V 12, N° 2, 1988, p 33-39.
3. Allaby Michael, A Dictionary of Earth Sciences, Oxford University press, 2003, P18.
4. Avijit Gupta, C.R.I.S, P. National University of Singapore, Large Rivers Geomorphology and Management, Edition John Wiley, England, 2007, p 17-20.
5. Ayiubi Lahcen. Hdroloogie du bassin du Dades, Thése, Toulouse 1990.
6. Brice, J, (1964), channel patterns and terraces of the Loup river in Nebraska, U.S. Geol, Survey Prof No :422-PP, D25- D26.
7. Charlton Ro, Fundamentals of fluvial Geomorphology, Routledge, Taylor et Francis Group, London, 2008, pp 141-147.
8. Christian Piedallu, François Lebourgeois, et al, Développement, spatialisation et validation d'indices bioclimatiques, Hal id : hal-00835912, 20 Jun 2013, p 19.
9. Dahak Driss, Water Resources and legal system, Poublication of the Aacademy of the kingdom of Morocco, Imprimerie OMNIA, Rabat, 2016, p 147.
10. Danny L. Anderson, Daniel P. Ames, Ping Yang, Quantitative Methods for Comparing Different Polyline Stream Network Models, authors and Scientific Research Publishing Inc, 2014, p 91.
11. Ennio, V. Giusti and William J. Schneder, The Distribution of Branches in River Networks, Geological Survey Professional Paper, 422-G, 1965, p 03.
12. Ettazarini Said, GIS-based multi-source database, a strategic tool for sustainable development planning: case of Qalaat Mgouna, Morocco, Environmental Earth Sciences, April 2011, V 62, p 1439.
13. Etude des ressources et des poptentialites mellieères pour la réhabilitation et la preservation de l'abeille saharienne, CBTHA, 2004, P20.
14. George, Viers, éléments de géomorphologie, Fernand Nathan Editeur, Paris, 1967, pp 51-95.
15. Guilbert Louis, et al, Grand Larousse de la langue française, Tome deuxième CIR-RVY, Libraire Larousse, 1989, Paris, p 1397.

16. Intidhar Mahdi Umran, The Geomorphology of the River Islands in Al-Hindiya River Ass. Lecturer, University, of Babylon College of Education for Human Sciences, 2015, p184.
17. Le projet de conservation De la Biodiversité Transhumance dans Versant Sud du Haut Atlas (CBTHA).
18. Lévy Jacques, Michel Lussault, Dictionnaire de la géographie et de l’espace des sociétés, Edition Belin, 2003, P 245.
19. Lexique de l'aménagement du territoire, direction de l'aménagement du territoire, version provisoire, p 03.
20. Malavoi Jean-René, Jean-Paul Bravard, Eléments d’hydromorphologie Fluvial, ONEMA, France, 2010, p 08.
21. Morell Marc, Acquisition et constitution d’une Hydrologique de Base, Edition H.G.A, Bucarest, France, 1999, p12.
22. Mouafak Fatiha, Lexique de Géographie de la mer, Français-Arabe, Imprimerie et Papeterie El watanya, Marrakech, 2012.
23. Nibras Abbas Yas, Geomorphological river islands of the River Tigris between Samarra and the balad using technology (GIS), Iraqi University, College of Art, Department of Geography, Alustath Journals, N° 210, V1, 2014, p 219.
24. Panizza Mario, Environmental Geomorphology, Developments in Earth Surface Processes 4, Elsevier Science B.V, Amsterdam, The Netherlands, 1996, p66.
25. Pierre Dubreuil, les caractères physique et morphologique des bassines versants, Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, service hydrologique, Paris, Mars 1966, p 03.
26. Pierre George, Fernand Verger, Dictionnaire de la géographie, Quadrige, PUF, 4e édition 2013, pp 14-15.
27. Raachi Mohamed Lamine, étude préalable pour une gestion intégrée des ressources du bassin versant du lac Tonga ou nord-est Algérien, octobre 2007, p 99.
28. Rambert, B, Recherches sur la signification hydrogéologique de la densité du drainage, Application à la détermination et à la cartographie de l'écoulement souterrain, DGAH, 1973, p3.
29. Ranalli, G, A.E. Scheidegger, Topological Signification of strem labeling methods, Bulletin the international association of scientific Hydrology, XIII, 4-12,1968, pp 79-80.
30. Ressources en Eau du Maroc N° 3, Domaines Atlasiques et sud-Atlasiques, Editions du service Géologique du Maroc, Rabat, 1977, p 272.
31. Roger Coque, Géomorphologie, Armand colin, paris 1977, 1998, Sixième édition, pp 124-193.

32. Secrétariat d'Etat Auprès du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'une système d'information géographique sure les risques majeurs au Maroc, Mission 1, Identification des risques, le risque d'inondation, version 1, septembre 2008, p56.
33. Tricart Jean, Principes et Méthodes de la Géomorphologie, Masson éditeurs, Boulevard, Paris, 1965, Livre 2 p 76.
34. Waikar M.L. and Aditya P. Nilawar, Morphometric Analysis of a Drainage Basin Using Geographical Information System: A Case study, 2014, P183.
35. Zaher Hafida, Age, Ph. D, cours 3ème année d'étude aux écoles supérieures de formation en foresterie et en agriculture et aussi aux étudiants universitaires de Master, 2010, Chapitre 1.

❖ **المواقع الالكترونية:**

- http://andzoa.ma/fr/contrats-programmes/filiere-de-la-rose-a-parfum/contrat-programme/
- http://gallica.bnf.fr
- http://lemgoune.com/home/4233.html
- http://ma.chm-cbd.net
- http://www.agriculture.gov.ma
- http://www.eauxetforets.gov.ma/fr/text.aspx?id=1297
- http://www.environnement.gov.ma/fr/139-publicationshttp://www.indh.ma/ar/projets-indh/arguments/13/67/1106
- http://www.eschooltoday.com/landforms/the-process-of-wind-erosion.html
- http://www.onema.fr/elements-d-hydromorphologie-fluviale-0
- http://www.secheresse.info
- http://www.tanmia.ma
- http://www.water.gov.ma/patrimoine/barrages/situation-journaliere-des-principaux-grands-barrages/
- https://archive.org
- https://rgph2014.hcp.ma/Cartographie-du-recensement_a32.html
- https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr

❖ المصــــــــادر:

البرامج والمخططات

- برنامج عمل جماعة أيت سدرات السهل الغربية 2017-2022.
- برنامج عمل جماعة قلعة امكونة 2017-2022.
- تصميم التهيئة لجماعة أيت سدرات السهل الغربية 1/2000.
- المخطط الجماعي للتنمية الخاص بجماعة أيت واسيف 2010-2016
- المخطط الجماعي للتنمية الخاص بجماعة قلعة امكونة 2010-2016

الخرائط المعتمدة

- الخريطة الجيولوجية صاغرو-دادس 1/200000
- الخريطة الجيولوجية واويزغت-دادس 1/200000
- الخريطة الطبوغرافية زاوية أحنصال 1/100000
- الخريطة الطبوغرافية لقلعة مگونة 1/100000

❖ المصــالح الإدارية:

- الجماعة الترابية لأيت سدرات السهل الغربية.
- الجماعة الترابية لأيت واسيف.
- الجماعة الترابية لقلعة امكونة.
- المحطة الهيدرولوجية بعيفر.
- مركز الاستثمار الفلاحي CMV614 ببومالن دادس.
- مركز الاستثمار الفلاحي CMV614 بقلعة أمكونة.
- مصلحة الماء والأحواض النهرية بورزازات.

فهـــــــــرس الخرائـــــــــــــــط

فهـــــــرس الصـــــــور

فهـــــــــــرس الخطـــــــــــــــاطات

فهـــــــــــرس الاشكال

فهرس المحتويات

الفصـــل الأول

العوامل المتحكمة في الدينامية النهرية بالحوض الأسفل لواد امكون

الفصـــــل الثاني

مظاهر الدينامية النهرية

الفصل الثالث

مشاكل الإعداد ومجهودات الفاعلين لتدبير الإختلالات المجالية وتحقيق التنمية المستدامة